الجُمْهوريَّة العَربيَّة السُّوريَّة
وزارة التّربيـة

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية

الرّياضيّات

كتاب التلميذ
الصَّفُّ الخامس

العام الدّراسي

2021 - 2022 م

1442 - 1443 هـ



المؤسَّسةُ العامَّةُ للطِّباعة



طُبِعَ أوّل مرّة للعام الدّراسي 2016 - 2017م

إعـداد

فئة من المختصّين





خطّة توزيع منهاج الرّياضيّات للصّف الخامس

الشهر	الأسبوع الأوّل	الأسبوع الثّاني	الأسبوع الثّالث	الأسبوع الرّابع
أيلول			شبكة الإحداثيّات شبكة الإحداثيّات	التّمثيلات البيانيّة التمثيلات البيانية
تشرين الأول	الأعداد الطبيعية الأعداد الطبيعية	تقريب الأعداد الطبيعية تقريب الأعداد الطبيعية	جمع الأعداد الطبيعية وطرحها جمع الأعداد الطبيعية وطرحها	قياس الزوايا متوازي الأضلاع
تشرين الثاني	متوازي الأضلاع متوازي الأضلاع	المعيّن تمرينات ومسائل	تمرينات ومسائل المضاعف المشترك الأصغر	ضرب الأعداد الطبيعية الكسور ١
كانون الأول	الكسور ٢ الأجزاء العشرية ١	الأجزاء العشرية ٢ الأجزاء العشرية٣	المستطيل المربّع	تمرينات الوحدة تمرينات الوحدة
كانون الثاني	امتحان الفصل الأول والعطلة الانتصافيّة		جمع الكسور وطرحها جمع الكسور وطرحها	ترتيب الأعداد العشريّة ترتيب الأعداد العشريّة
شباط	المثلّث المجسّمات	تمرينات ومسائل تمرينات ومسائل	جمع الأعداد العشريّة وطرحها جمع الأعداد العشريّة وطرحها	ضرب عدد عشري بعدد طبيعي مساحة المثلث
آذار	مساحة المثلّث التّشابه والتّطابق	حركة الأشكال المتطابقة تمرينات ومسائل	تمرينات ومسائل أنماط قسمة عدد عشري	القسمة ١ القسمة ٢
نيسان	القسمة ٢ تحليل العدد	الطّول الطّول	الكتلة الحجم	الحجم الزّمن
أيار	الزّمن تمرينات ومسائل	تمرينات ومسائل تمرينات ومسائل	تمرينات ومسائل	

مقدمة:

يهتّم كتاب الرّياضيّات للصّفّ الخامس بتنمية شخصيّة الطّالب ومساعدته على اتّخاذ القرارات وتلقّي المعلومة بسلاسة من خلال ربط المعلومات بالواقع واستعمال النّماذج والرسوم، وقد تمحور الكتاب حول المتعلّم وتنمية قدراته الذهنيّة.

وتمّ تقسيم الكتاب إلى خمس وحدات وتمّ توزيع أبحاث الهندسة والأعداد الطبيعيّة والأعداد العشريّة والقياس على هذه الوحدات. وتجد في كلّ درس عدّة فقرات مميّزة وهي:

انطلاقة نشطة تهدف إلى تذكير الطّالب بالمرتكزات المعرفيّة للدّرس أحياناً وتكون عبارة عن نشاط تعلّمي أحياناً أخرى.

تعلّم يعرض من خلالها القواعد والخواص وأمثلة توضّح استعمال هذه القواعد بأسلوب سليم.

تحقّق من فهمك وهي تأتي بعد كلّ هدف من أهداف الدّرس والغاية تبيان مدى فهم الطّالب لذلك الهدف وتُحلّ مباشرة بعد تعلّم الهدف.

تدرّب وهي فقرة يتمّ فيها إعطاء تمارين تربط كافة أهداف الدّرس.

وبعد الانتهاء من دروس الوحدة تأتي **تمرينات للوحدة** وهي تمرينات متنوّعة حول ما تعلّمه الطّالب في هذه الوحدة.

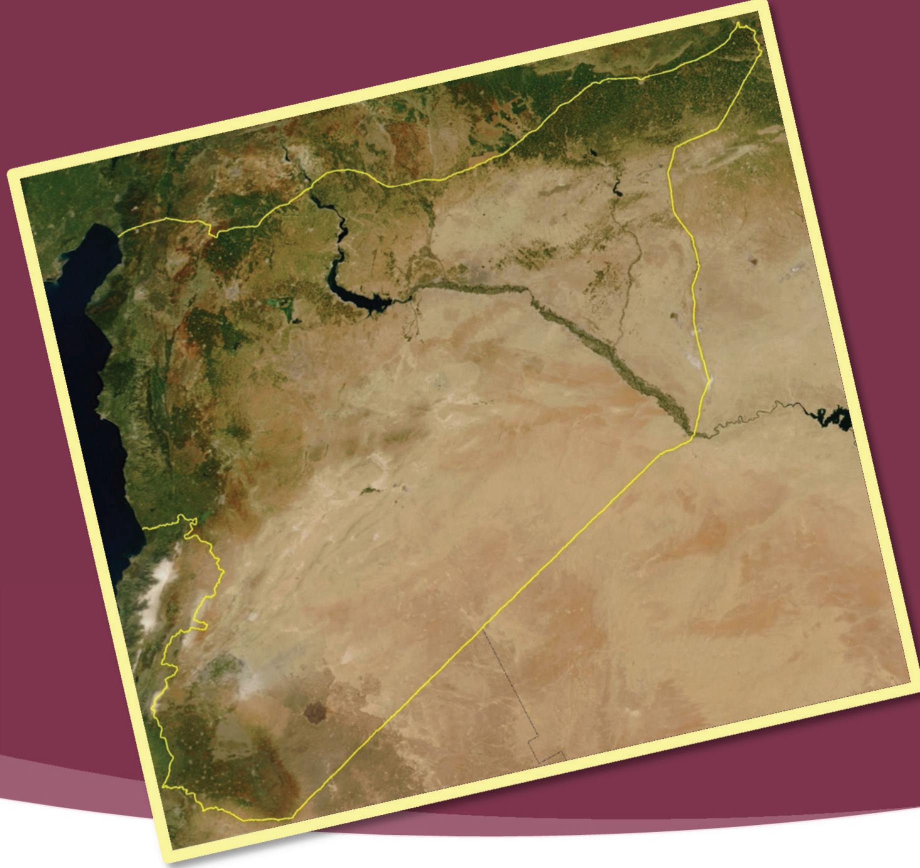
وقد وفّر الكتاب للطّالب فرص القراءة والكتابة والاستماع والتّواصل ووجّهه إلى القيام بالأنشطة المختلفة لاكتساب المعلومات وترسيخها بشكل أكبر.

نأمل من زملائنا المعلّمين أن يزودونا بملاحظاتهم الميدانيّة ومقترحاتهم البنّاءة بما فيه فائدة طلابنا الأعزّاء ما يسهم ببناء وطننا الغالي.

المعدّون

الفهرس

الوحدة الأولى



تبلغ مساحة بلاد الشّام 390 000 كيلومتر مربّع وتقع الجمهوريّة العربيّة السّوريّة في الجزء الشّمالي من بلاد الشّام بين البحر المتوسّط غرباً والعراق شرقاً بمساحة 185180 كيلومتراً مربّعاً.

1 شبكة الإحداثيّات

تمتاز سوريّة بمناطق رائعة يقصدها السّواح من مختلف البلدان.
يحتاج السّائح إلى خريطة ليتمكّن عند قراءتها معرفة مكانه ولابدّ أثناء رسم الخرائط من تحديد دقيق للمواقع والأبعاد بينها.

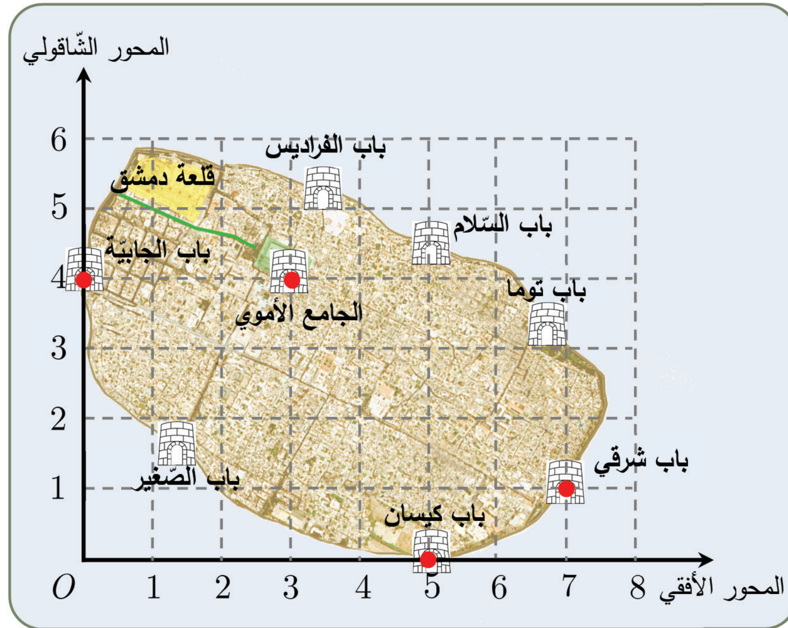






انطلاقة نشطة

توجد في دمشق القديمة سبعة أبواب موضّحة في شبكة الإحداثيّات الآتية، إنّ إحداثيّات النّقطة الّتي يقع عندها باب شرقي $(7,1)$. أجب عن الأسئلة الآتية:



(1) ما إحداثيّات النّقطة الّتي يقع عندها الجامع الأموي؟

(2) إذا كان السّائح في الموقع $O(0,0)$:

أ) كم وحدة يتحرّك نحو اليمين حتّى يصل إلى باب كيسان؟

ب) كم وحدة يتحرّك نحو الأعلى حتّى يصل إلى باب الجابية؟



تعلّم

① قراءة النّقاط على شبكة الإحداثيّات

- إنّ نقطة تقاطع المحورين الأفقيّ والشاقوليّ هي النّقطة $O(0,0)$ ونسمّيها **مبدأ الإحداثيّات**.
- نستطيع تعيين مواقع الأبواب المرسومة في شبكة الإحداثيّات السّابقة باستعمال ثنائيّات فمثلاً $(7,3)$ أي للوصول إلى موقع باب توما انطلاقاً من مبدأ الإحداثيّات نتحرك 7 وحدات إلى اليمين و 3 وحدات إلى الأعلى.
- إنّ إحداثيّات النّقطة التّي يقع عندها باب كيسان هي $(5,0)$ أي للوصول إلى موقع باب كيسان انطلاقاً من مبدأ الإحداثيّات نتحرك 5 وحدات إلى اليمين دون أن نتحرّك إلى الأعلى.
- إنّ إحداثيّات النّقطة التّي يقع عندها باب الجابية هي $(0,4)$ أي للوصول إلى موقع باب الجابية انطلاقاً من مبدأ الإحداثيّات لا نتحرّك إلى اليمين إنّما نتحرّك 4 وحدات إلى الأعلى.

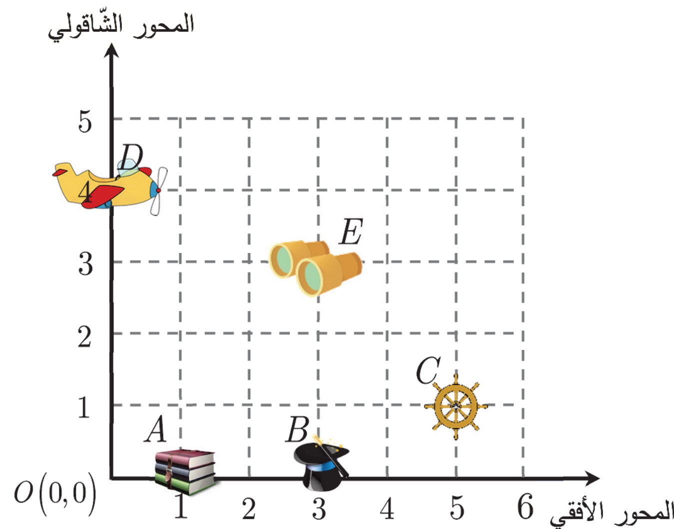
أي نقطة تقع على المحور الأفقي تمثّل ثنائيّة من الشّكل (عدد , 0)

أي نقطة تقع على المحور الشّاقولي تمثّل ثنائيّة من الشّكل (0 , عدد).



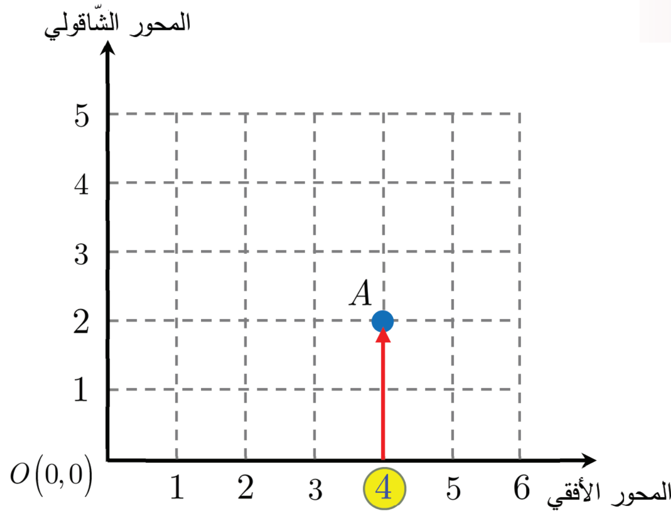
تحقّق من فهمك

اكتب إحداثيّات النّقاط A ، B ، C ، D ، E المقابلة للأشكال الموضّحة على شبكة الإحداثيّات الآتية:



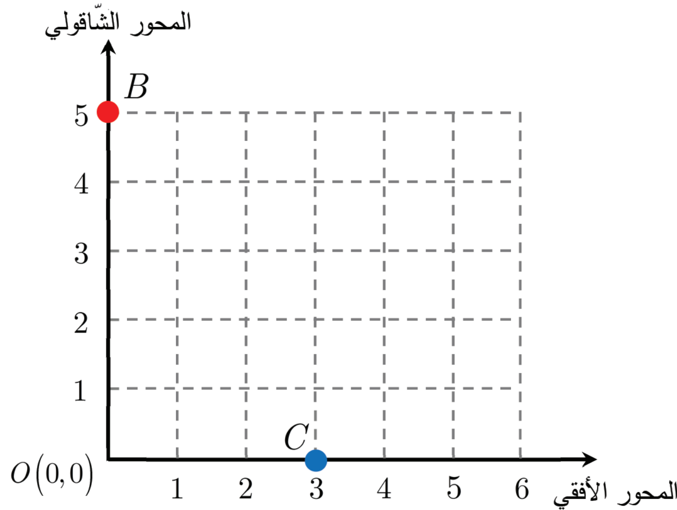
② تمثيل نقطة على شبكة الإحداثيّات

لتمثيل النّقطة $A(4,2)$ على شبكة الإحداثيّات نعيّن العدد 4 على المحور الأفقي ثمّ نتّجه وحدتين للأعلى فنصل إلى موقع النّقطة A .



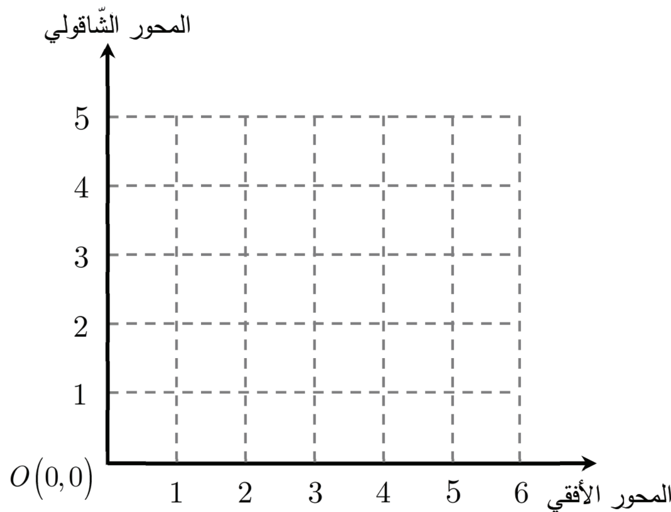
لتمثيل النّقطة $B(0,5)$ على شبكة الإحداثيّات نعيّن العدد 0 على المحور الأفقي ونتجّه إلى الأعلى 5 وحدات.

لتمثيل النّقطة $C(3,0)$ على شبكة الإحداثيّات نتجّه إلى اليمين 3 وحدات ولا نتحرّك إلى الأعلى لأنّ الإحداثيّ على المحور الشّاقولي 0.



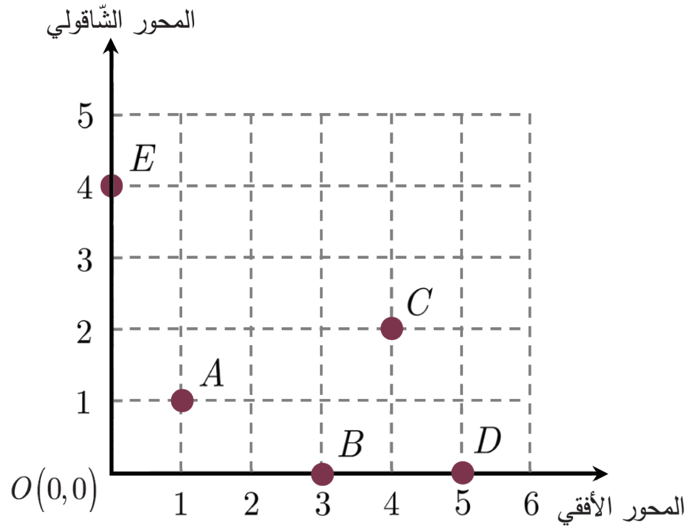


مثّل النّقاط $P(0,4)$ ، $N(1,0)$ ، $M(4,1)$ على شبكة الإحداثيّات المجاورة.





تدرّب

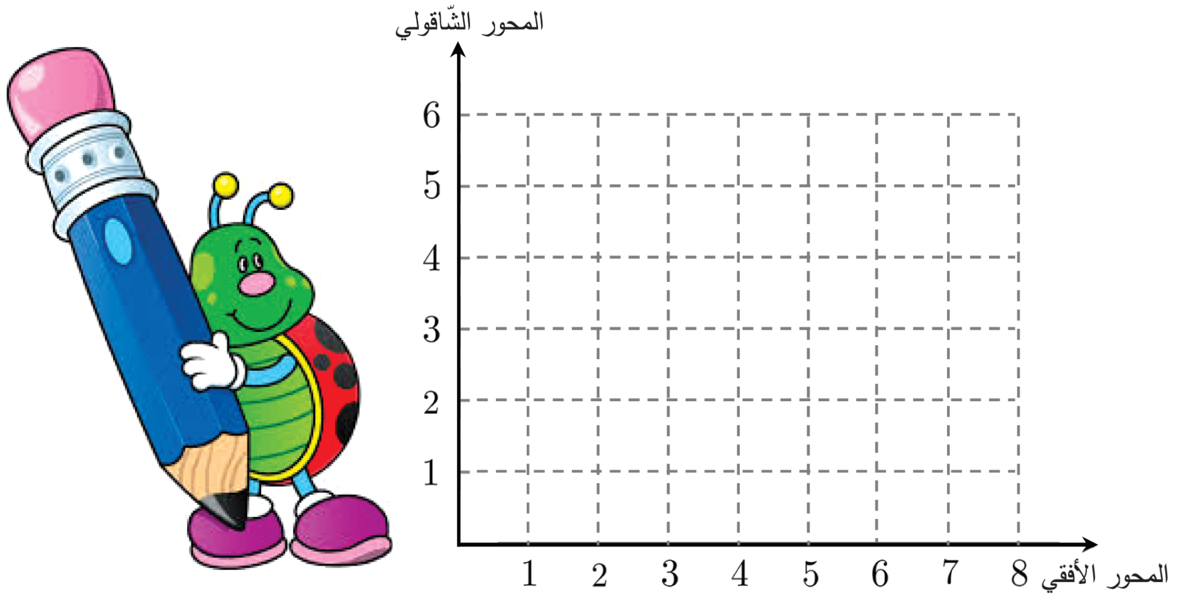


① ما إحداثيّات النّقاط: A، B، C، D، E الموضّحة على شبكة الإحداثيّات المجاورة.

② لدينا شبكة الإحداثيّات الآتية:

أ) مثّل النّقاط $L(4,0)$، $H(2,6)$، $G(0,1)$، $F(2,1)$ على شبكة الإحداثيّات.

ب) عيّن النّقطة M على الشّبكة نفسها حتى يكون الرّباعي $GFHM$ مستطيلاً، ما إحداثيّات النّقطة M ؟



2 التّمثيلات البيانيّة بالخطوط





هناك أشياء عديدة تتغيّر بمرور الزّمن مثل عدد طلّاب الصّف الخامس مع مرور السّنوات وكذلك درجة الحرارة مع مرور السّاعات.

أفضل تمثيل بياني يعبّر عن هذا التّغيّر يسمّى التّمثيل البياني بالخطوط، لنتعلّم كيفيّة رسمه وقراءته.



انطلاقة نشطة

الجدول الآتي يمثّل درجات الحرارة خلال أسبوع في مدينة دمشق:

الشهر	الأحد	الإثنين	الثّلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السّبت
درجة الحرارة	15	14	16	18	18	17	16



أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) ما درجة الحرارة في دمشق يوم الأربعاء؟

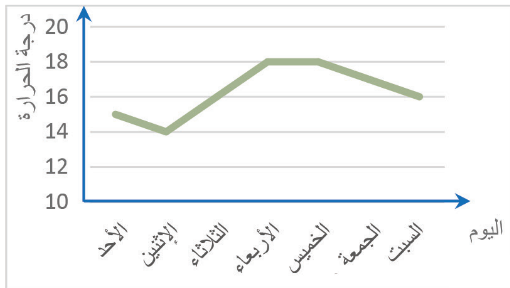
(2) ما اليوم الذي كانت درجة الحرارة فيه الأكثر انخفاضاً؟

(3) ما الأيّام الّتي كانت درجة الحرارة فيها الأكثر ارتفاعاً؟



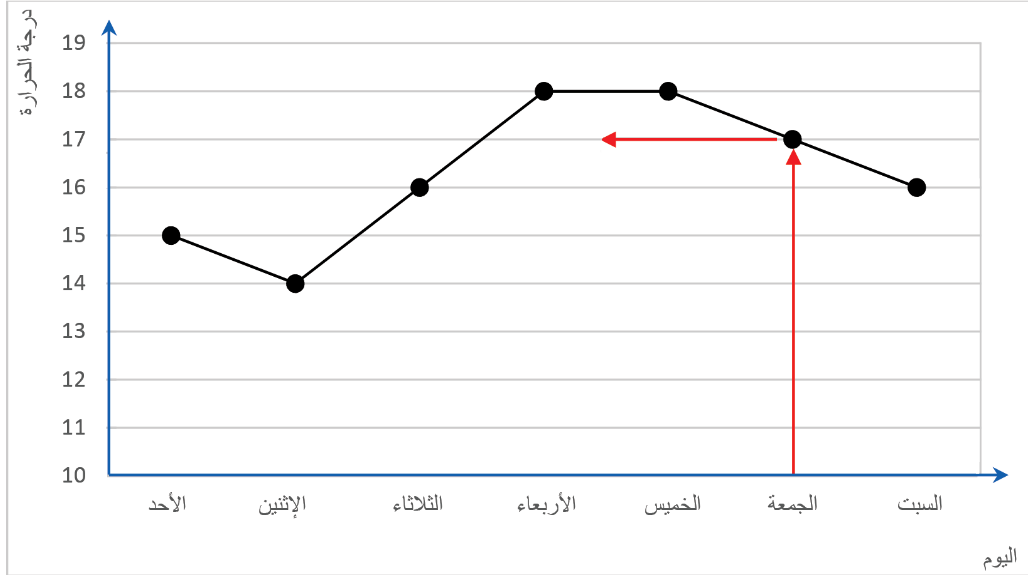
تعلّم

لتسهل قراءة بيانات متغيّرة بمرور الزّمن نرسم شبكة إحداثيّة ونضع عادةً المحور الأفقي للزّمن والمحور الشّاقولي للبيانات التّي ندرسها ثمّ نمثل النّقاط في الشّبكة ونصل بينها ونسمّي هذا التّمثيل بالتّمثيل البياني بالخطوط





مثال: يمكن تمثيل البيانات الواردة في الجدول السّابق بيانيّاً بالخطوط كما يلي:



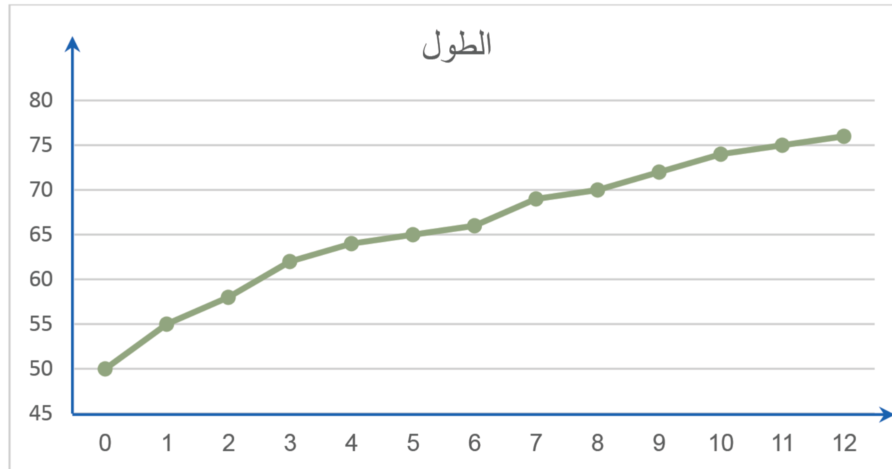
مثلاً لتحديد درجة الحرارة في يوم الجمعة، نحدد على التمثيل البياني النّقطة التّي تأتي مباشرة فوق يوم الجمعة تمثّل هذه النّقطة الزّوج المرتّب (17 ، الجمعة)

أي أنّ درجة الحرارة في يوم الجمعة هي 17.

ونلاحظ أيضاً انخفاض درجة الحرارة يوم الإثنين ومن ثمّ ارتفاعها تدريجيّاً حتّى يوم الأربعاء وثبات درجة الحرارة يومي الأربعاء والخميس وأخيراً تبدأ بالانخفاض حتّى يوم السّبت.

تحقق من فهمك

لدى طبيب الأطفال التّمثيل البيانيّ الآتي الّذي يوضّح الطّول المثالي للطّفل بالسنتيمتر في العام الأوّل:



أ) املأ الجدول التّالي:

عمر الرّضيع	عند الولادة	الشّهر الأوّل	الشّهر الثّاني	الشّهر الثّالث	الشّهر الخامس	الشّهر السّابع	عام
الطّول المثالي							

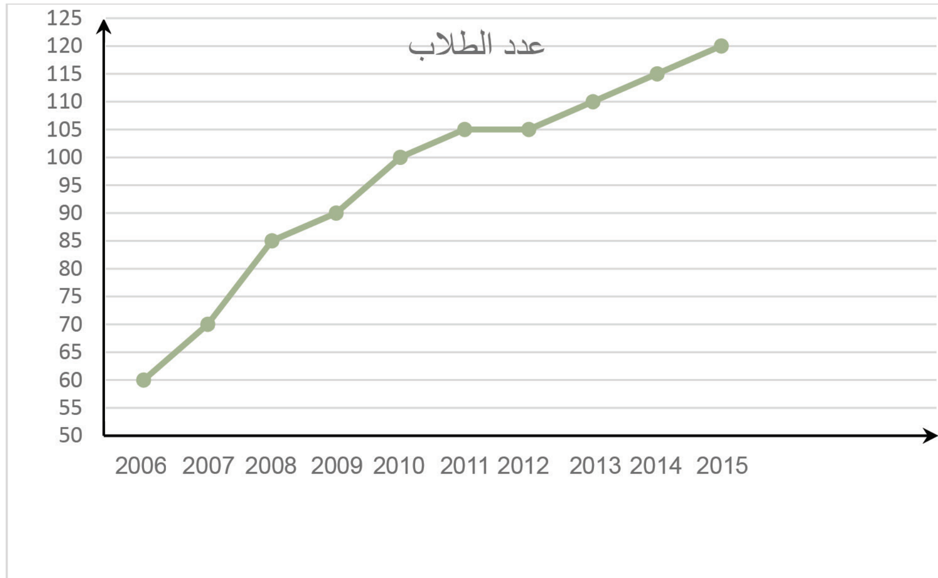
ب) ما طول الطّفل عند الولادة؟

ج) إذا علمت أنّ طول طفل في عمر العام هو 72cm فهل طول هذا الطّفل قريب من الطّول المثالي.



تدرب

يبيّن التّمثيل البيانيّ الآتي تطوّر عدد طلّاب الصّف الخامس في إحدى المدارس خلال الفترة 2006 – 2015:



والمطلوب:

أ) املأ الجدول الآتي الموافق للتّمثيل البيانيّ السّابق:

العام	2006	2007	2009	2012	2015
عدد الطلّاب					

ب) هل عدد الطّلاب يزداد أم يتناقص؟

ج) في أيّ عام دراسيّ كان عدد الطّلاب 70 ؟

3 الأعداد الطبيعيّة





عند طباعة العملات الورقيّة يُعطى لكلّ ورقة نقديّة نمرة (عدد) خاصّة بها وتلك النّمرة لا تتكرّر أبداً على أيّ ورقة نقديّة أخرى.



انطلاقة نشطة

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

		C	B	A
أ)	الصّيغة اللّفظيّة للعدد 4 000 هي:	أربعة آلاف	أربعمئة	أربعون ألفاً
ب)	الصّيغة العدديّة للعدد ثلاثة آلاف وستمئة وخمسة وخمسون تُكتب:	6 355	5 563	3 655
ج)	الصّيغة $7\,000 + 400 + 2$ هي صيغة تفصيليّة للعدد:	7 402	742	3 655

تعلّم

يمكننا أن نقرأ العدد بتجزئته إلى حلقات، كلّ حلقة مؤلّفة من ثلاث خانات (كلّ خانة لها قيمة) وهذه الحلقات بدءاً من اليمين هي: الوحدات، الآلاف، وحلقة الملايين

خانة الملايين

خانة المئات
قيمة العدد 1 هي 100

2 413 155

خانة مئات الألوف
قيمة العدد 4 هي 400000

قيمة الخانة	1	10	100	1 000	10 000	100 000	1 000 000
الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
	الوحدات			الآلاف			الملايين



العدد 2 413 155 يدل على نمرة الورقة النّقديّة مكتوب **بالصّيغة العدديّة (القياسيّة)**، يمكننا قراءة العدد 2 413 155 من اليسار باستعمال الحلقات: 2 413 155

2مليوناً و 413 ألفاً و 155 أو باستعمال جدول الخانات:

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
	الوحدات			الآلاف			الملايين
العدد	5	5	1	3	1	4	2
قيمة الخانة	5	50	100	3 000	10 000	400 000	2 000 000

نقرأ: مليونان وأربعمئة وثلاثة عشر ألفاً ومئة وخمس وخمسون، وتسمّى **الصّيغة اللّفظيّة** للعدد.

ويكتب **بالصّيغة التّفصيليّة**: 5 + 50 + 100 + 3000 + 10 000 + 400 000 + 2 000 000



مثال: اكتب العدد مليونين وستّمائة وخمسة آلاف ومئة وثلاث سبعين **بالصّيغة العدديّة**.

الحل:

نستعمل الحلقات: 2مليوناً و 605آلاف و 173 أو نستعمل جدول الخانات ونضع كلّ عدد في خانته:

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
العدد	3	7	1	5	0	6	2

يمكننا الآن كتابة العدد بالصّيغة العدديّة (القياسيّة): 2 605 173

الصّفر في خانة:

إذا وجد الصّفر في إحدى الخانات فإنّ قيمته هي صفر، مثلاً العدد 1206 079

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
العدد	9	7	0	6	0	2	1
قيمة الخانة	9	70	0	6 000	0	200 000	1 000 000

لذا لانكتب قيمة تلك الخانة في الصّيغة التّفصيليّة: 9 + 70 + 6 000 + 200 000 + 1 000 000

ويقرأ بالصّيغة اللّفظيّة مليوناً ومئتان وستّة آلاف وتسعة وسبعون.

تحقّق من فهمك

(1) من الّذي كتب بشكل صحيح؟ (اختر الإجابة الصّح واشطب الإجابات الخطأ)

الصّيغة اللّفظيّة للعدد 20 200 002



(2) ما العدد النّاقص في الصّيغة التّفصيليّة: $1 + 800 + 40\,000 + ... + 2\,000\,000 = 2\,340\,801$

(3) أجب عمّا يأتي:

أ) اكتب العدد (سبعة ملايين وخمسمئة وسبعة وخمسون ألفاً واثنان) بالصّيغة العدديّة.

ب) أعد كتابة العدد مستعملاً جدول الخانات.

ج) أعد كتابة العدد بالصّيغة التّفصيليّة.

تعبير شفهي



اقرأ كلّاً من الأعداد الآتية:

أ) 6 728 714 ب) 8 203 401 ج) 7 002 100

تدرب

① اكتب كلّ عدد ممّا يأتي بالصّيغة اللّفظيّة:

أ) 4 560 326 ب) 9 592 030 ج) 4 203 915 د) 5 500 005

② اكتب كلّ عدد ممّا يأتي بالصّيغة العدديّة:

أ) ثلاثة ملايين وأربعمئة وأربعون ألفاً وخمسمئة وعشرة.

د) أربعة ملايين وسبعمئة وخمسة عشر ألفاً وسبعون.

ب) سبعة ملايين وسبعمئة ألف وسبعمئة

هـ) ثمانية ملايين وسبعمئة ألف.

ج) خمسة ملايين وسبعة.

و) مليون وواحد.

③ أودع مازن في المصرف مبلغ 4 500 000 ليرة سوريّة، وأودع فؤاد مبلغ 3 569 700 ليرة سورية. عبّر عن المبلغ الّذي أودعه كلٌّ من مازن وفؤاد لفظيّاً.

④ يبلغ نصف قطر الكرة الأرضيّة ستّة ملايين وثلاثمئة وثمانين ألف متر تقريباً اكتب هذا العدد بالصيغة القياسيّة.

⑤ استعمل جدول الخانات للإجابة عن الأسئلة الآتية:

	الآحاد	العشرات	المئات	آحاد الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
.1							
.2							
.3							

1. كم صفراً في الكتابة القياسيّة للعدد سبعين ألفاً؟ اكتب العدد سبعين ألفاً.

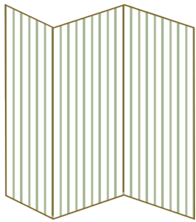
2. كم صفراً في الكتابة القياسيّة للعدد مليونين؟ اكتب العدد مليونين.

3. كم صفراً في الكتابة القياسيّة للعدد أربعمئة ألف؟ اكتب العدد أربعمئة ألف.

⑥ اكتب العدد النّاقص في كلّ ممّا يأتي:

أ) $2\,436\,814 = 2\,000\,000 + \ldots\ldots\ldots + 30\,000 + 6\,000 + 800 + 10 + 4$

ب) $1\,060\,505 = \ldots\ldots\ldots + 60\,000 + 500 + 5$



⑦ جزّئ ورقة إلى ثلاثة أجزاء متساوية كما في الشّكل المجاور واكتب على جزء منها العدد 5 345 600 ثمّ اكتب هذا العدد بطريقتين مختلفتين في الأجزاء المتبقيّة (طريقة في كلّ جزء).

⑧ سحب دوري لليانصيب جائزته الكبرى ثلاثة ملايين ليرة سوريّة اكتب العدد بالصّيغة العدديّة.

⑨ تبلغ المسافة بين كوكب الأرض والقمر ثلاثمئة وأربعة وثمانين ألف كيلو متر اكتب العدد بالصّيغة القياسيّة.

⑩ اكتب سعر السّيارة بالصّيغة اللّفظيّة:





⑪ كتب مراد في دفتر واجباته العدد 5 305 707 بالصّيغة اللّفظيّة كما يأتي:

خمسة ملايين وثلاثمئة وخمسة آلاف وسبعمئة.

ما الخطأ الّذي ارتكبه مراد.



⑫ عند كتابة شيك في المعاملات التّجاريّة يجب أن يُكتب بالصّيغة العددية والصّيغة اللّفظيّة.

اشترت عبير منزلاً وكتبت على الشّيك 5 600 000 ليرة سوريّة، لقد كتبت عبير الشّيك بطريقة غير صحيحة فسّر الخطأ الّذي ارتكبته عبير.

⑬ عدد من أربع خانات يقع العدد 2 في المنزلتين الأكبر قيمة. مجموع خانتي العشرات والآحاد 14.

ماذا يمكن أن يكون هذا العدد؟

⑭ في كلّ رزمة 100 ورقة نقديّة من فئة 500 ليرة سوريّة:

أ) كم ليرة سوريّة في 10 رزم؟

ب) كم رزمة تعادل 500 000 ل.س؟

⑮ أنا عدد بين 149 900 و 150 000، آحادي عدد زوجي أكبر من 1 وعشراتي يزيد على آحادي بمقدار 7 فمن أنا؟

4 تقريب الأعداد الطبيعيّة

سنتعلم

✓ تقريب عدد إلى منزلة محددة.

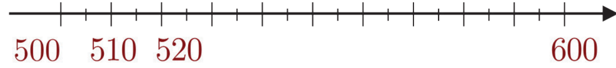


هل تعلم أنّ القمر يبعد عن الأرض حوالي 385920 كيلومتراً.
وأنّ أكبر صحراء في العالم هي الصحراء الكبرى و مساحتها تساوي 5628000 كيلومتراً مربّعاً.



انطلاقة نشطة

(1) مثّل العدد 580 على مستقيم الأعداد:



قرّب العدد 580 لأقرب مئة.

نستعمل التّقريب في العديد من عمليات الحساب الذّهنيّ.

(2) مثّل العدد 315 على مستقيم الأعداد:



قرّب العدد 315 لأقرب مئة.

(3) اختر الإجابة الصّحيحة:

	A	B	C
العدد 1390 مقرّباً لأقرب مئة هو :	1400	1399	1300



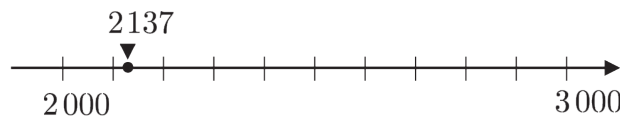
تعلّم

لتقريب عدد يمكننا استعمال مستقيم الأعداد أو خانات العدد.



مثال: استعمل مستقيم الأعداد لتقريب العدد 2137 لأقرب **ألف**.

الحل: باستعمال تدريجات ملائمة نمثّل العدد 2137 على مستقيم الأعداد:



نلاحظ أنّ العدد 2137 أقرب إلى العدد 2000 منه إلى العدد 3000، إذن 2000 هو تقريب العدد 2137 **لأقرب ألف.**

أمّا إذا استعملنا خانات العدد لتقريب العدد 2137 إلى **أقرب ألف** نتبّع ما يأتي:

1. نحدّد الخانة الّتي نريد التّقريب لها وهي في مثالنا **الألوف.**

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف
العدد	7	3	1	2

الخانة الّتي نريد التّقريب لها

2. ننظر إلى العدد الواقع إلى يمين تلك الخانة، فإذا كان خمسة أو أكبر منها نضيف واحداً إلى تلك الخانة الّتي نريد التّقريب لها ونكتب صفراً في كلّ خانة إلى يمينها.

أما إذا كان أصغر من خمسة يبقى العدد في الخانة التي نريد التقريب لها كما هو ونكتب صفراً في كل خانة إلى يمينها.

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف
العدد	7	3	1	2

$1 < 5$

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف
العدد	0	0	0	2

3. نكتب أصفاراً في خانات الآحاد والعشرات والمئات

إذن 2000 هو تقريب العدد 2137 لأقرب **ألف.**



مثال: قرّب العدد 3482137 إلى أقرب **مئة ألف.**

الحلّ:

1. نحدّد الخانة الّتي نريد التّقريب لها 3482137

2. ننظر إلى العدد الواقع إلى يمين تلك الخانة 3482137

إنّ العدد 8 أكبر من العدد 5 لذا نضيف واحداً إلى 4 (في خانة مئات الألوف).

3. نكتب أصفاراً في خانات الآحاد والعشرات والمئات وآحاد الألوف و عشرات الألوف: 3500000. ومنه 3500000 أقرب مئة ألف



العدد 8 أكبر من العدد 5
ونكتب ذلك: $8 > 5$

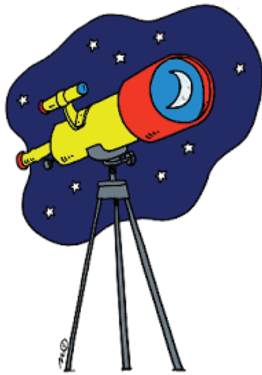


مثال: قرّب العدد 3 582137 إلى أقرب **مليون.**

الحل:

نحدّد الخانة الّتي نريد التّقريب لها 3 582137.

ننظر إلى العدد الواقع إلى يمين تلك الخانة 3 582137 نلاحظ أنّه يساوي 5 لذا نضيف واحداً إلى 3 (في خانة المليون) ونكتب أصفاراً في خانات الآحاد والعشرات والمئات وآحاد الألوف وعشرات الألوف ومئات الألوف: 4 000 000 ومنه 4000000 أقرب مئة ألف.





تحقّق من فهمك عُد إلى مقدّمة الدّرس وأجب عن السّؤالين الآتيين:

أ) قرّب بُعد القمر عن الأرض إلى أقرب مئة ألف.

ب) قرّب مساحة الصّحراء الكبرى إلى أقرب مليون.

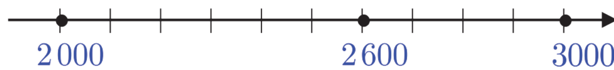


تعبير شفهي صف الخطوات الواجب القيام بها لتقريب عدد؟

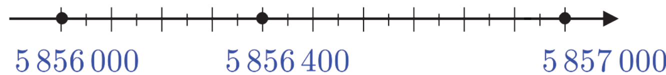


تدرّب

① استعمل مستقيم الأعداد لتقريب العدد 2957 لأقرب ألف



② استعمل مستقيم الأعداد لتقريب العدد 5 856 375 لأقرب ألف



③ قرّب كلّ من الأعداد الآتية إلى أقرب ألف:

أ) 1 523 099 ب) 7 932 523 ج) 2 999 700 د) 50 500 005

④ الرقم السري: اكتب عدداً مكوّناً من أربع خانات يمكن تقريبه إلى 5000 مستعملاً كلاًّ من:
7 ، 6 ، 5 ، 1 مرّة واحدة.

⑤ قرّب كلّاً من الأعداد الآتية إلى الخانة المكتوبة بجوار كلّ عدد:

أ) 254900 مئات الألوف ب) 107306 مئات الألوف ج) 445700 عشرات الألوف

د) 285008 عشرات الألوف هـ) 1987549 مليون و) 705600 مليون

⑥ انسخ إلى دفترك ثمّ اكتب صح أو خطأ بجانب كلّ عبارة ممّا يأتي:

أ) $4\,315\,000 < 4\,382\,000$

ب) $530\,019 > 610\,710$

⑦ هل يختلف التّقريب إلى خانة الملايين عن التّقريب إلى خانة آحاد الألوف؟ اشرح

⑧ قرّب كلّ عدد إلى الخانة باللّون الأحمر:

أ) 5326009 ب) 1500990 ج) 6998421

د) 9236545 هـ) 232698 و) 9215001

ز) 235691 ح) 4231659 ط) 3199245

⑨ في الجغرافية: تبلغ مساحة سوريّة 185180 كيلومتراً مربّعاً، يريد كمال تقريب هذا العدد إلى أقرب عشرة آلاف ما العدد الذّي سيكتبه؟

⑩ أنتج أحد الأفران 112880 رغيفاً في شهر. قرّب هذا العدد إلى أقرب عشرة آلاف.

⑪ اشترى طارق سيّارته بمبلغ 1750000 ليرة سوريّة. قرّب هذا المبلغ إلى أقرب مليون.

⑫ يبلغ نصف قطر الكرة الأرضيّة حوالي 6373000 متراً. قرّب هذا العدد إلى أقرب مليون.

⑬ تبرّع شخص بمبلغ 7480000 ليرة سورية لإحدى الجمعيّات الخيريّة. قرّب هذا العدد إلى:

أ) أقرب مليون. ب) أقرب مئة ألف.

5 جمع الأعداد الطبيعيّة وطرحها





تبلغ مساحة الصّحراء الكبرى 5 628 000 كيلومتراً مربّعاً، وتنقص مساحة صحراء أستراليا عن مساحة الصّحراء الكبرى بمقدار 3 264 240 كيلومتراً مربّعاً.



انطلاقة نشطة

احسب ناتج كلّ ممّا يأتي:

أ)	$210 + 90$	د)	$100 + 45$	ز)	$25 + 75$	ك)	$20 + 30$
ب)	$10 + 8$	هـ)	$5 + 3$	ح)	$100 - 25$	ل)	$11 - 6$
ج)	$80 - 50$	و)	$75 - 50$	ط)	$300 - 290$	م)	$7 - 2$



تعلّم

① جمع الأعداد الطبيعيّة

مثال: الفاتورة المجاورة تبيّن سعر شراء كميّات من المواد اللّازمة لإكمال البناءين ما قيمة الفاتورة؟

المادّة	السّعر
إسمنت	203 565 ل.س
حديد	789 321 ل.س



الحل:

قيمة تلك الفاتورة ناتج جمع العددين 203 565 و 789 321 ونكتب:

$$203\,565 + 789\,321$$

نرتّب خانات العددين المتقابلة تحت بعضها بدءاً من خانة الآحاد ثمّ نجمع:

	[1]				
2	0	3	5	6	5
+					
7	8	9	3	2	1
9	9	2	8	8	6

قيمة الفاتورة: 992886 ليرة سوريّة.





مثال: إنتاج البنزين الممتاز في مصفاة حمص في عام 2007 كان 1220219 طن وفي عام 2006 كان 1344826 طن، كم كان انتاج المصفاة في العامين معاً؟

الحل:

يكون انتاج المصفاة في العامين ناتج 826 344 1 + 219 220 1

نرتّب خانات العددين المتقابلة تحت بعضها بدءاً من خانة الآحاد ثمّ نجمع:

			[1]		[1]		
	1	2	2	0	2	1	9
+							
	1	3	4	4	8	2	6
	2	5	6	5	0	4	5

انتاج المصفاة في العامين 2565045 طنّاً.



مثال: ما ناتج: 78371 + 3014578 + 1328748

الحل:

نرتّب خانات العددين المتقابلة تحت بعضها بدءاً من خانة الآحاد ثمّ نجمع:

		[1]	[2]	[1]	[1]	[1]	
	1	3	2	8	7	4	8
+	3	0	1	4	5	7	8
			7	8	3	7	1
	4	4	2	1	6	9	7



تحقّق من فهمك

احسب ناتج كلّ من: أ) $1\,569\,201 + 6\,521\,950$ ب) $1\,245\,000 + 259\,631 + 999$

② طرح عدد من عدد آخر



مثال: سعر حاسب محمول اليوم 120 580 ليرة سوريّة وكان سعره الشّهر الماضي 118 365 ليرة سوريّة ما مقدار الزيّادة في سعره؟

$120\,580 - 118\,365$
المطروح منه — المطروح

الحل:

إنّ مقدار الزيّادة في سعره كانت $120\,580 - 118\,365$

نرتّب خانات العددين المتقابلة تحت بعضها بدءاً من خانة الآحاد ثمّ نطرح:

$$\begin{array}{cccccc} & \boxed{1} & \boxed{10} & & \boxed{7} & \boxed{10} \\ 1 & \not{2} & \not{0} & 5 & \not{8} & \not{0} \\ - & & & & & \\ 1 & 1 & 8 & 3 & 6 & 5 \\ \hline 0 & 0 & 2 & 2 & 1 & 5 \end{array}$$

مقدار الزيّادة في سعر الحاسب المحمول 2216 ليرة سوريّة.



مثال: ما ناتج: $3\,221\,991 - 2\,154\,231$

الحل:

نرتّب خانات العددين المتقابلة تحت بعضها بدءاً من خانة الآحاد ثمّ نطرح:

$$\begin{array}{ccccccc} & \boxed{1} & \boxed{11} & \boxed{11} & & & \\ 3 & \not{2} & \not{2} & \not{1} & 9 & 9 & 1 \\ - & & & & & & \\ 2 & 1 & 5 & 4 & 2 & 3 & 1 \\ \hline 1 & 0 & 6 & 7 & 7 & 6 & 0 \end{array}$$

ونكتب:

$3\,221\,991 - 2\,154\,231 = 1\,067\,760$



تحقّق من فهمك

(1) عُد إلى مقدّمة الدّرس واحسب مساحة صحراء أستراليا.

(2) احسب ناتج:

أ)

	9	8	2	4	1	9
−	1	2	1	9	0	0

ب)

	9	4	5	7	2	3	6
−	7	2	5	6	2	0	9

تدرب

① احسب ناتج كلّ ممّا يأتي:

أ)	1194768 + 3819300	خ)	2351039 + 1847005
ب)	5420569 + 5913304	د)	1156502 + 3472415
ت)	1234587 + 5419201	ذ)	2135577 + 4724201
ث)	5825100 − 128872	ر)	8952100 − 3126051
ج)	8000000 − 4117500	ز)	9000900 − 7026221
ح)	7230158 − 5122041	س)	7963182 − 816053

② سياحة: طبعت مؤسّسة سياحيّة 230569 منشوراً دعائيّاً لقلعة دمشق و 654289 منشوراً دعائيّاً لآثار تدمر ما عدد المنشورات الّتي طبعتها تلك المؤسّسة؟

③ نقل: بلغت كتلة ما نقلته شركة نقل البضائع حول العالم حتّى نهاية العام 2356154 طنّاً من البضائع علماً أنّه نقلت خلال نفس الفترة من العام الماضي 2102389 طنّاً ما مقدار الزّيادة في الكتلة؟

④ انسخ إلى دفترك ثمّ ضع الأعداد المناسبة في ☐ :

أ)

	2	1	4	0	5	3
+	☐	3	☐	9	7	☐
	5	☐	6	☐	☐	8

ب)

	8	3	1	7	6	8	9
−	☐	☐	5	6	7	☐	☐
	1	0	☐	☐	☐	8	0

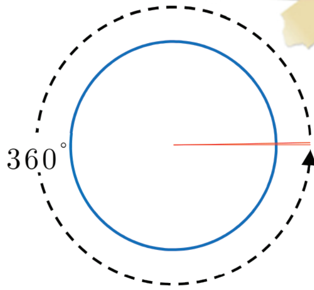
6 قياس الزّوايا

عالم الفلك بطليموس في رصده للنّظام الشّمسي استعمل واحدة قياس حصل عليها بتجزئة المسافة حول الدّائرة (محيطها) إلى 360 جزء والّتي سميّت لاحقاً الدّرجة وفي هذا الدرس سنتعلّم قياس الزّوايا بالدّرجات.



سنتعلم

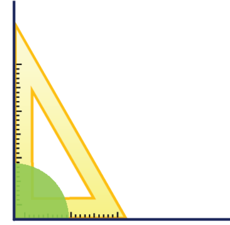
✓ تصنيف الزّوايا (حادّة، قائمة، منفرجة، مستقيمة) باستعمال المنقلة.

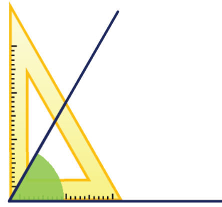


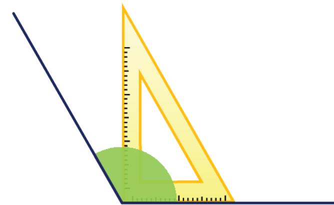


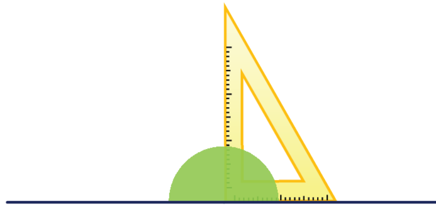
انطلاقة نشطة

اكتب نوع الزّاوية (حادّة، قائمة، منفرجة، مستقيمة) لكلّ زاوية ممّا يأتي:

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

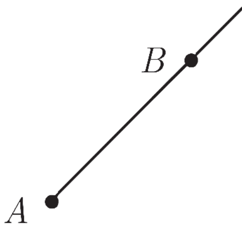


تعلّم

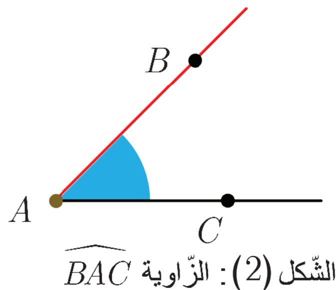
① الزّاوية

تعلّم أنّ نصف المستقيم هو جزء من المستقيم كما في الشّكل(1)

وأنّ **الزّاوية** تتشكّل من التقاء نصفي مستقيمين.



الشّكل (1): نصف المستقيم $[AB)$



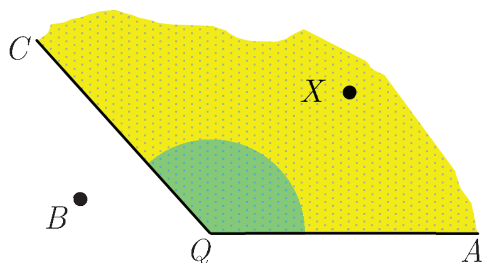
الشّكل (2) : الزّاوية $\widehat{BAC}$

📌 نسمّي نصفي المستقيمين $[AB)$، $[AC)$ **ضلعي الزّاوية** كما في الشّكل (2).

📌 نسمّي A **رأس الزاوية**، نستعمل الترّميز الآتي لنسمّي زاوية:

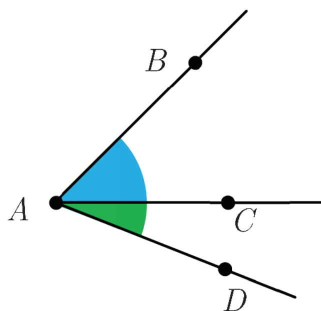
$\widehat{A}$ أو $\widehat{BAC}$ أو $\widehat{CAB}$ (نكتب رأس الزّاوية في الوسط)

② داخل الزّاوية وخارجها



في الشّكل الآتي النّقطة X تقع داخل الزّاوية $\widehat{Q}$، والنّقطة B تقع خارج الزّاوية $\widehat{Q}$.

تحقّق من فهمك



في الشّكل المجاور لدينا ثلاث زوايا لها نفس الرّأس A

أ) سمّ تلك الزّوايا.

ب) انسخ إلى دفترك واكتب اسم الزّاوية الصّحيح في الفراغات الآتية:

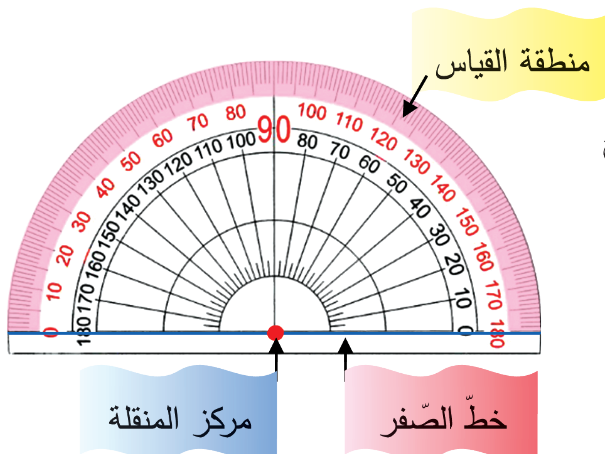
النّقطة C تقع داخل الزّاوية ....

النّقطة B تقع خارج الزّاوية ....

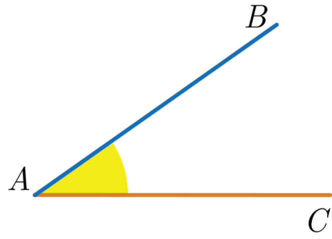
③ قياس الزّاوية

📌 لقياس زاوية نستعمل **المنقلة**.

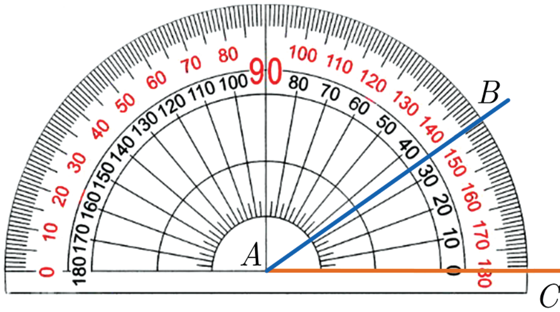
لاحظ أنّ المنقلة مدرّجة مرّتين، حيث نختار التّدريج الملائم عند قياس زاوية أو رسمها.



لقياس زاوية اتّبع الخطوات الآتية:



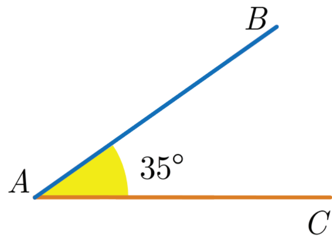
- ضع مركز المنقلة عند رأس الزّاوية A كما في الشّكل.
- طابق خطّ الصّفر على أحد ضلعي الزّاوية وليكن $[AC)$ مثلاً والضّلع الأخرى $[AB)$ في منطقة القياس.



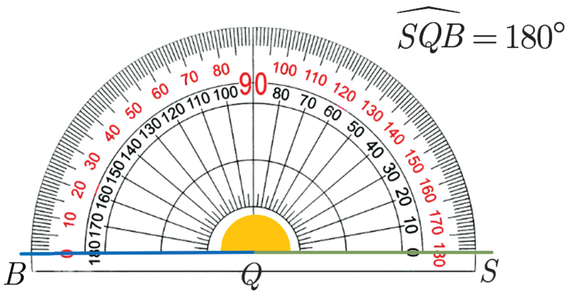
- اقرأ القياس على تدريج المنقلة الّذي تحدّده الضّلع الأخرى كما يأتي:

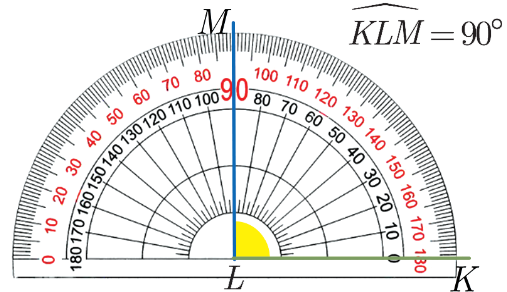
ابدأ العد من التّدريجة $0°$ الّتي تطابق $[AC)$ حتّى تصل للتّدريجة الّتي تقابل $[AB)$.

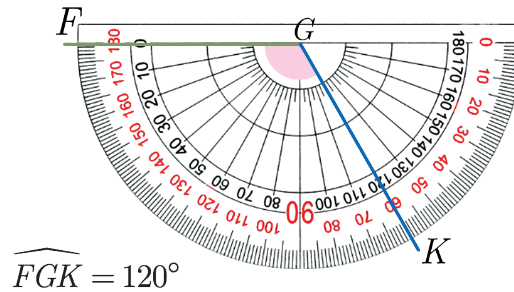
في مثالنا نجد أنّ قياس الزّاوية A هو $35°$ ونكتب: $\widehat{A} = 35°$



مثال: لاحظ قياس كلّ زاوية ممّا يأتي:

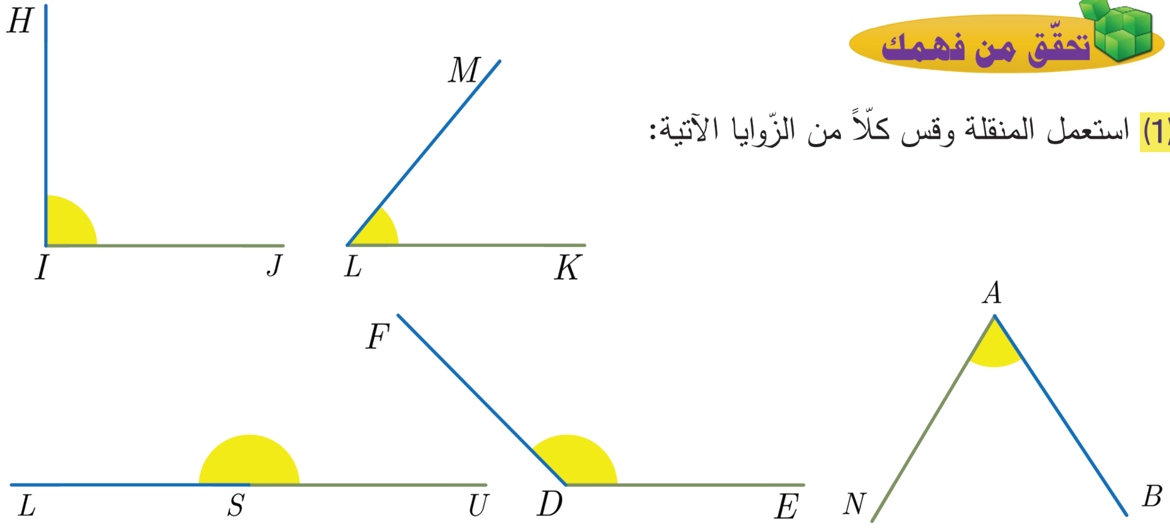






تحقّق من فهمك

(1) استعمل المنقلة وقس كلّاً من الزّوايا الآتية:





(2) للتّلفاز هوائي داخلي كما في الشّكل هل يختلف قياس الزّاوية إذا ازداد طول الهوائي؟ اشرح

4 رسم زاوية علم قياسها



مثال: ارسم الزّاوية: $\widehat{ABC} = 50°$

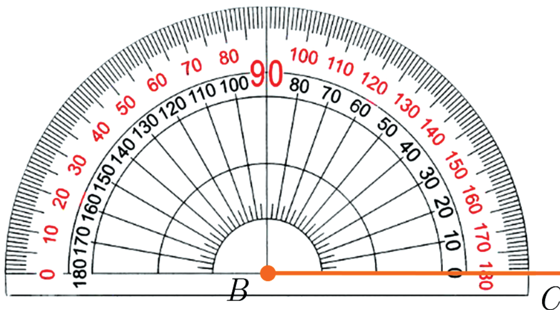
الحل:

نعلم أنّ رأس الزّاوية يكتب في الوسط إذاً B رأس الزّاوية و $[BA)$ و $[BC)$ ضلعاها.

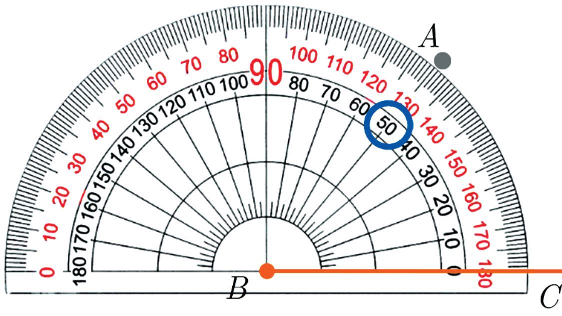
1. ارسم الضّلع $[BC)$ وعيّن الرّأس B :



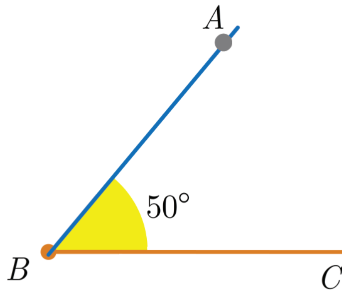
2. ضع مركز المنقلة عند رأس الزّاوية B ثمّ طابق خطّ الصّفر على الضّلع $[BC)$



.3 في منطقة القياس ابدأ العد من التّدريجة $0°$
ثمّ عيّن نقطة A عند $50°$



.4 صل بين B و A بذلك نكون قد رسمنا
الزّاوية $\widehat{CBA}$ الّتي قياسها $50°$





ارسم كلاً من الزّوايا $\widehat{YOX} = 90°$ و $\widehat{RTM} = 160°$ و $\widehat{QFC} = 180°$

⑤ تصنيف الزوايا

يمكن تصنيف الزّوايا حسب قياسها إلى:

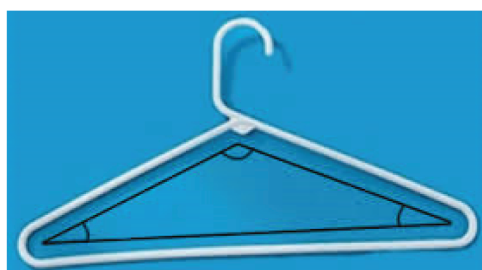
الزّاوية	القياس	رسم الزّاوية
القائمة	$\widehat{A} = 90°$	هذا الرمز يعني قياس الزاوية $90°$ A
الحادّة	$\widehat{B}$ أصغر من $90°$	B

الزّاوية	القياس	رسم الزّاوية
المستقيمة	$\widehat{C} = 180°$	C
المنفرجة	$\widehat{D}$ بين $90°$ و $180°$	D



تحقق من فهمك

ما نوع كلّ من الزّوايا الّتي تراها في الصّورة





تدرب

① استعمل المنقلة وارسم الزّاوية $\widehat{BMW}$ حيث $\widehat{BMW} = 60°$ ثمّ أجب عمّا يأتي:

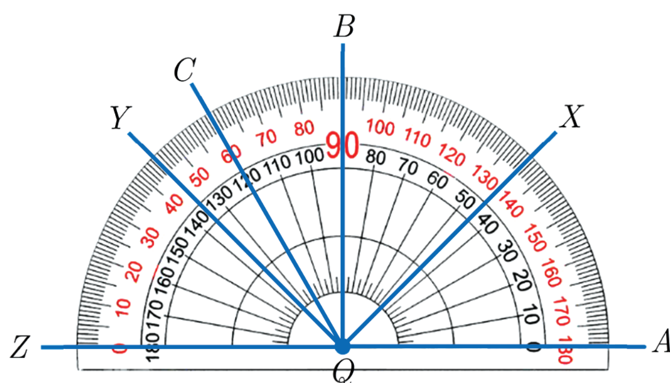
أ) ارسم نقطة C خارج $\widehat{BMW}$ على الشّكل نفسه حيث $\widehat{WMC} = 30°$

ب) استعمل المنقلة واكتب قياس $\widehat{BMC}$

② استعمل الشّكل المجاور للإجابة عن الأسئلة التالية:

أ) املأ الجدول الآتي:

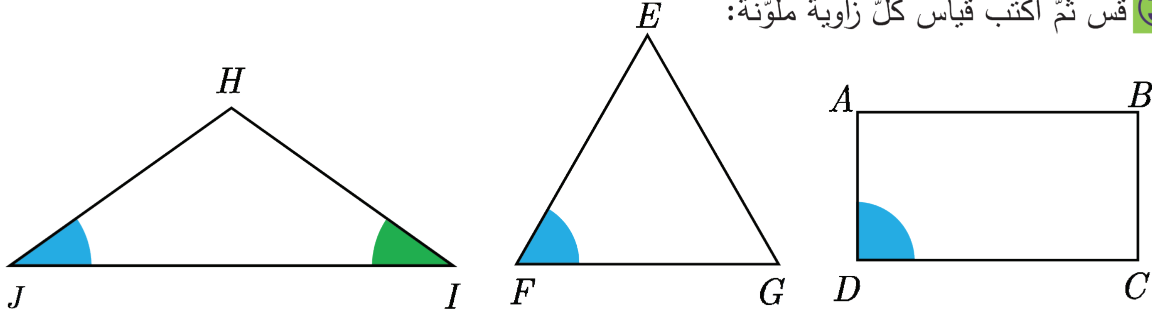
قياسها	الزّاوية	قياسها	الزّاوية
$90°$	$\widehat{AQB}$		$\widehat{AQY}$
	$\widehat{AQX}$		$\widehat{AQZ}$
$120°$			$\widehat{ZQX}$



ب) اكتب قياس كلّ من الزّوايا الآتية: $\widehat{BQC}$ ، $\widehat{ZQY}$ ، $\widehat{BQY}$ ، $\widehat{XQB}$

ج) اكتشاف: اكتشف خالد في الشّكل السّابق ثلاث زوايا قائمة إحداها $\widehat{AQB}$ ما الزّاويتان الباقيتان؟

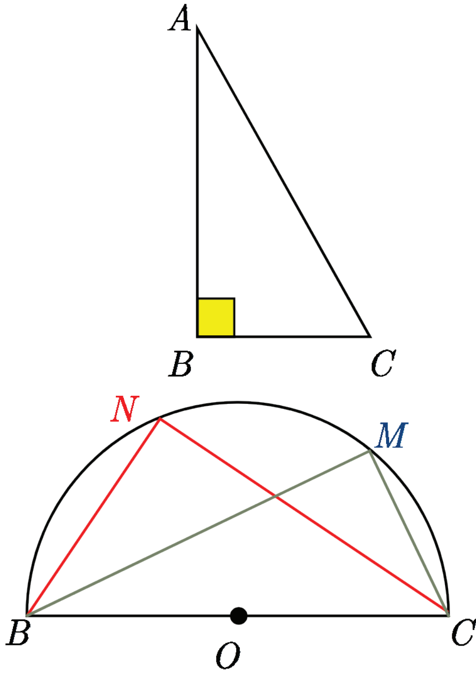
③ قس ثمّ اكتب قياس كلّ زاوية ملوّنة:



④ في المثلّث المجاور:

أ) ما قياس الزّاوية $\widehat{B}$؟

ب) قس ثمّ اكتب قياس كلّ من: $\widehat{BCA}$ ، $\widehat{CAB}$

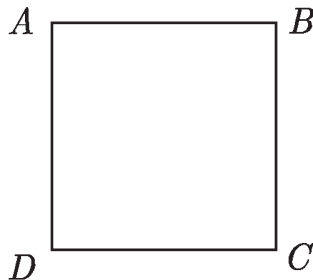


⑤ في الشّكل المجاور نصف دائرة قس ثمّ اكتب قياس

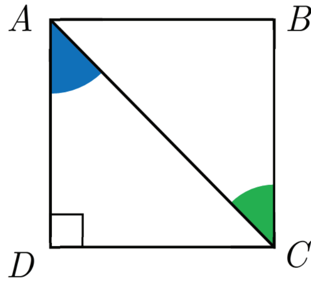
كلّ من الزّوايا : $\widehat{BMC}$ ، $\widehat{CNB}$ ، $\widehat{BOC}$

⑥ في الشّكل الآتي مربّع:

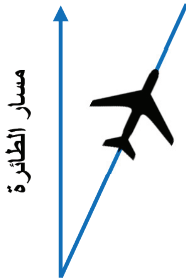
قس ثمّ اكتب قياس كلّ من الزّوايا: $\widehat{B}$ ، $\widehat{A}$ ، $\widehat{D}$ ، $\widehat{C}$



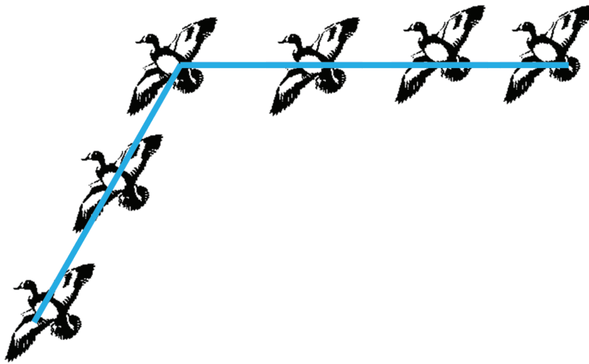
⑦ في الشّكل المجاور مربّع فيه زاويتان ملوّنتان باللّون الأخضر والأزرق، سمِّ كلّ زاوية ملونة ثمّ قسها واكتب قياسها.



⑧ طيران: انحرفت الطّائرة المجاورة عن مسارها ما مقدار زاوية الانحراف؟



⑨ من الطّبيعة: عندما تشاهد أسراب الإوزّ المهاجرة باتّجاه أماكن أكثر دفئاً لتمضية فصل الشّتاء انتبه إلى كونها تطير على شكل حرف V ما قياس الزّاوية في الشّكل المجاور؟



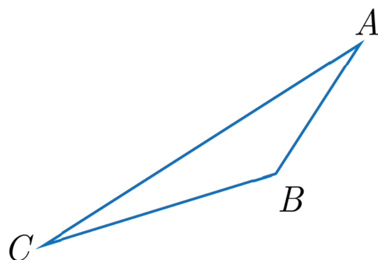
⑩ صنّف كلّاً من الزّوايا الملوّنة الآتية (حادّة، قائمة، منفرجة، مستقيمة):



⑪ في المثلّث المجاور:

أ) ما عدد الزّوايا الحادّة؟ سمّها.

ب) ما عدد الزّوايا المنفرجة؟ سمّها.



7 متوازي الأضلاع

نرى في حياتنا اليوميّة متوازيات الأضلاع في أماكن عديدة، لاحظ متوازي الأضلاع في الصّورة المجاورة.

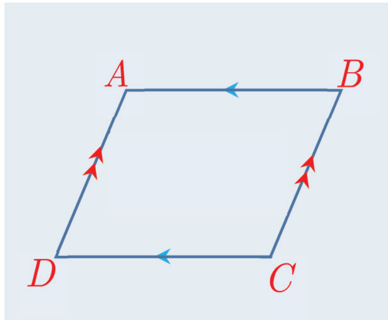




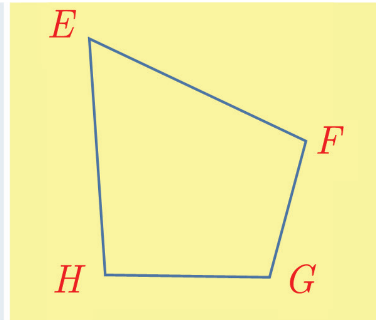


انطلاقة نشطة

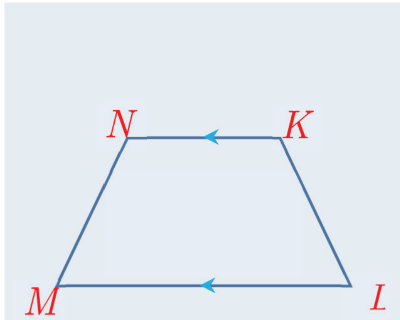
لاحظ الأشكال الآتية ثمّ أجب عن السّؤالين التّاليين:



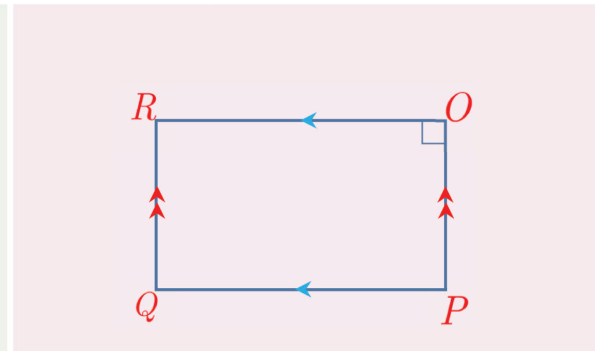
الشّكل (1)



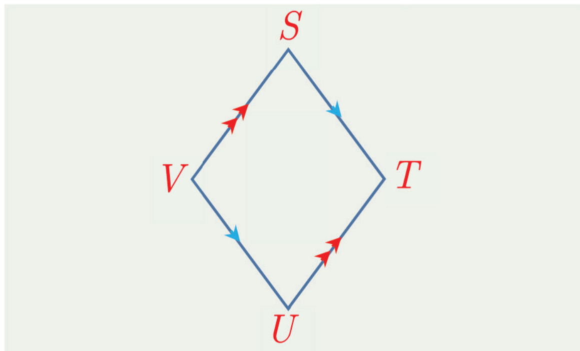
الشّكل (2)



الشّكل (3)



الشّكل (4)



الشّكل (5)

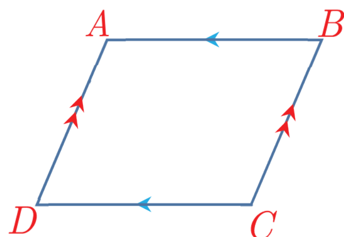
أ) سمّ كلّ ضلعين متوازيين في كلّ شكل رباعيّ إن وجدت.

ب) اذكر رقم كلّ شكل رباعيّ فيه كلّ ضلعين متقابلين متوازيان.



تعلّم

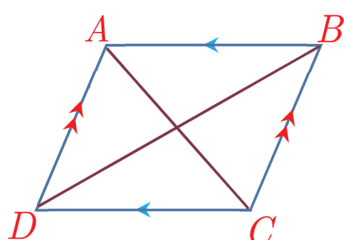
① متوازي الأضلاع



متوازي الأضلاع: هو شكل رباعي فيه كلّ ضلعين متقابلين متوازيان.



مثال: الشّكل الرّباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع لأنّ فيه **كل** ضلعين متقابلين متوازيان $AD \parallel BC$ ، $AB \parallel DC$.

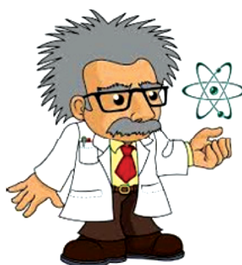


قطر متوازي الأضلاع: هو قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير متتاليين فيه.

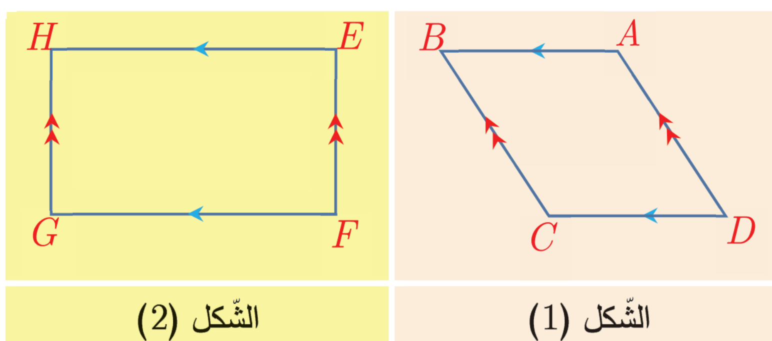
نسمّي $[AC]$ ، $[BD]$ قطري متوازي الأضلاع المرسوم جانباً.



تحقّق من فهمك

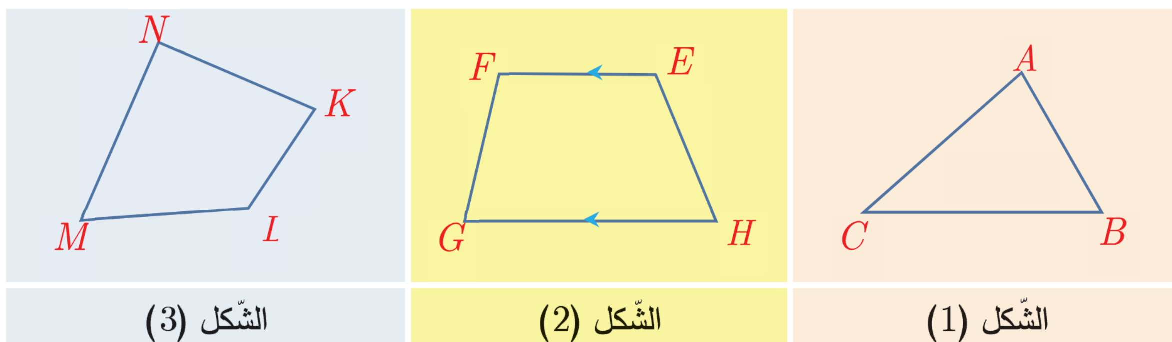


(1) علّل لماذا كلّ شكل من الشّكلين الآتيين يمثّل متوازي الأضلاع:



الشّكل (2) الشّكل (1)

(2) علّل لماذا كلّ شكل من الأشكال الآتية ليس متوازي الأضلاع:



الشّكل (3) الشّكل (2) الشّكل (1)

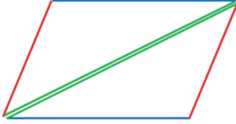
② خواص متوازي الأضلاع

اصنع نموذجاً



أحضر بطاقة على شكل متوازي الأضلاع ثم نفّذ الخطوات الآتية:

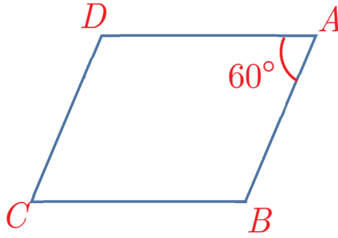
1. لوّن كلّ ضلعين متقابلتين بلون واحد كما في الشّكل.
2. قص البطاقة بحسب أحد قطري متوازي الأضلاع.
3. طابق بين المثلّثين النّاتجين، ثمّ أجب:



1. هل الضّلعان الملوّنان باللّون الأحمر لهما الطّول نفسه؟
2. هل الضّلعان الملوّنان باللّون الأزرق لهما الطّول نفسه؟

خاصة: كل ضلعين متقابلتين في متوازي الأضلاع متساويتا الطول

لنعمل معاً



أحضر بطاقة على شكل متوازي الأضلاع ثم نفّذ الخطوات الآتية:

في متوازي الأضلاع المجاور الزّاوية $\widehat{A}$ تقابل الزاوية $\widehat{C}$:

1. باستعمال المنقلة قس الزّاوية $\widehat{C}$، ماذا تلاحظ؟
2. ما هي الزاوية المقابلة للزّاوية $\widehat{B}$؟
3. قس كلّاً من الزّاويتين $\widehat{B}$ و $\widehat{D}$، ماذا تلاحظ؟

خاصة: كل زاويتين متقابلتين في متوازي الأضلاع متساويتا القياس

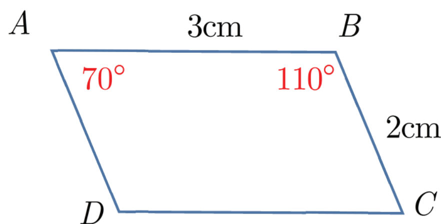


تعبير شفهي

تحدث عن خواص متوازي الأضلاع.



تحقق من فهمك



تأمل متوازي الأضلاع المجاور ثمّ أجب عن السّؤالين الآتيين:

(1) اكتب قياس كلّ من الزّاويتين $\widehat{C}$ ، $\widehat{D}$ مع التّعليل.

(2) اكتب طول كلّ من $[DC]$،$[AD]$ مع التّعليل.

③ رسم متوازي الأضلاع

لرسم متوازي الأضلاع $XYZW$ فيه: $\widehat{XYZ} = 120^{\circ}$ ، $XY = 4\text{cm}$ ، $YZ = 3\,\text{cm}$ نتّبع الخطوات الآتية:

1. نرسم بالمسطرة القطعة المستقيمة $[XY]$ طولها $4\,\text{cm}$

Y 4cm X

2. نستعمل المنقلة لإنشاء الزّاوية $\widehat{XYZ}$ بقياس 120°

3. نعين باستعمال المسطرة النّقطة Z بحيث يكون $YZ = 3\text{cm}$:

Z 3cm 120° Y X

4. نرسم من النّقطة Z نصف مستقيم يوازي YX ونعيّن عليه النّقطة W بحيث يكون: $YX= ZW$

Z 4cm W 3cm Y 4cm X

5. نصل بين النّقطتين W و X فيكون الشّكل النّاتج $XYZW$ متوازي الأضلاع كما في الشّكل المجاور:

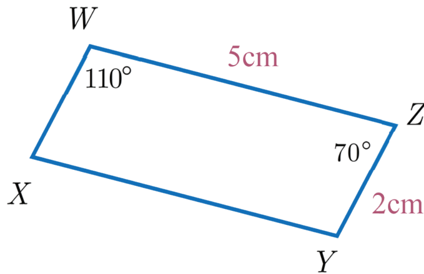
Z 4cm W 3cm 3cm Y 4cm X



ارسم متوازي الأضلاع $ABCD$ فيه $AD = 2\,\text{cm}$ ، $\widehat{ADC} = 125^{\circ}$ ، $DC = 4\,\text{cm}$ ماذا نسمّي $[BD]$ ؟



تدرّب



① $WXYZ$ متوازي الأضلاع، انسخ إلى دفترك ثمّ املأ الفراغات

أ) $WZ \parallel ......$　　ب) $WX \parallel ......$

ج) $WX = ... = ...cm$　　د) $\widehat{WXY} = \widehat{Z} = ...$

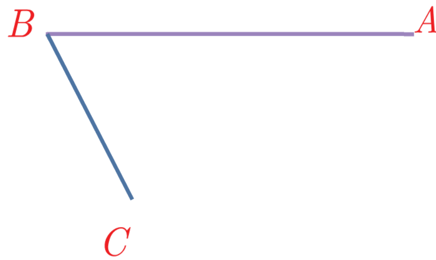
هـ) $XY = WZ = ...cm$　　و) $\widehat{XYZ} = ... = ...$

② انسخ إلى دفترك ثمّ املأ الفراغات بعبارات مناسبة:

أ) كلّ ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع ...... و ......

ب) كلّ زاويتين متقابلتين في متوازي الأضلاع ......

③ انسخ الشّكل المجاور إلى دفترك ثم:



أ) عيّن الرّأس الرّابع D ليكون $ABCD$ متوازي الأضلاع.

ب) اكتب الخاصّة أو الخواص الّتي اعتمدت عليها في تعيين الرّأس D.

ج) سجّل على الشّكل أطوال أضلاع $ABCD$.

د) احسب محيط متوازي الأضلاع $ABCD$.

④ ارسم متوازي الأضلاع $ABCD$ في كلّ من الحالات الآتية:

أ) $\widehat{CBA} = 60°$ ، $BC = 5cm$ ، $AB = 3cm$

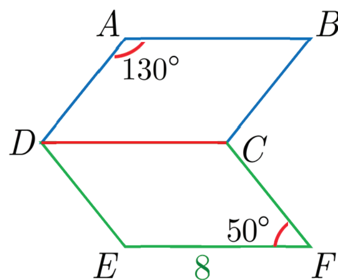
ب) $BA = 3cm$ ، $BC = 4cm$

ج) $BA = 3cm$ ، $\widehat{CBA} = 70°$ ، $BC = 4cm$

د) $AB = 5cm$ ، $\widehat{DAB} = 70°$ ، $AD = 5cm$

⑤ في الشّكل المجاور $DCFE$ ، $ABCD$ متوازيا الأضلاع فيهما:

$EF = 8$ ، $\widehat{A} = 130°$ ، $\widehat{F} = 50°$



أ) احسب طول $[AB]$

ب) احسب قياس كلّ من الزّوايا $\widehat{CDE}$ و$\widehat{DCB}$.

8 المعيّن

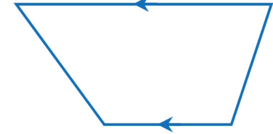


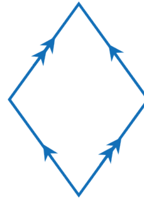


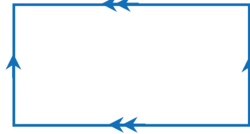


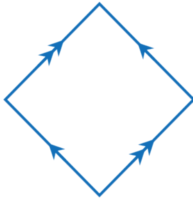
انطلاقة نشطة

لاحظ الأشكال الآتية ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:









الشّكل (1)	الشّكل (2)	الشّكل (3)	الشّكل (4)

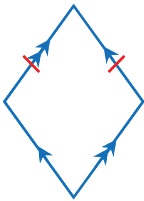
(1) أيّ الأشكال السّابقة تمثّل متوازي الأضلاع؟

(2) أيّ من الأشكال الّتي حدّدتها تساوت أطوال أضلاعه؟ (استعمل المسطرة السنتيمتريّة)



تعلّم

① المعيّن

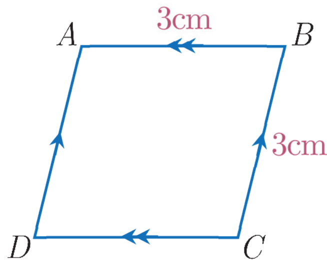


إذا تساوى طولا ضلعين متجاورين في متوازي الأضلاع كان معيناً.



مثال: الشّكل $ABCD$ متوازي الأضلاع لأنّ $AB \parallel DC$ و $AD \parallel BC$ وفيه $AB = BC = 3\text{cm}$

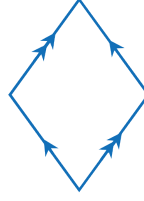
فالشّكل معيّن ونجد أنَّ: $AB = BC = CD = DA = 3\text{cm}$

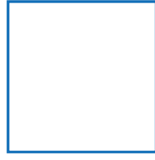




تحقق من فهمك

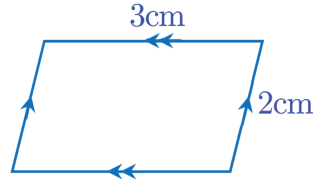
(1) علل لماذا كلّ شكل من الأشكال الآتية يمثّل معيّناً استعمل المسطرة السنتيمتريّة لقياس الأطوال:

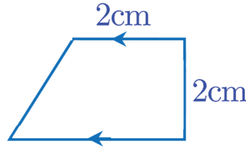


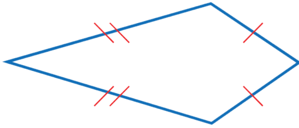


الشكل (2)	الشكل (1)

(2) علّل لماذا كلّ شكل من الأشكال الآتية ليس معيّناً:







الشكل (3)	الشكل (2)	الشكل (1)



تعبير شفهي

متى يكون متوازي الأضلاع معيّناً.

② خواصّ المعيّن

المعين هو متوازي الأضلاع فله جميع خواص متوازي الأضلاع:

1. كل ضلعين متقابلين متوازيان.
2. كل زاويتين متقابلتين متساويتا القياس.

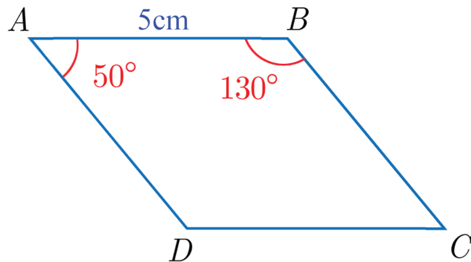
ويضاف إليها:

3. أضلاعه الأربعة متساوية الطول.



تحقّق من فهمك

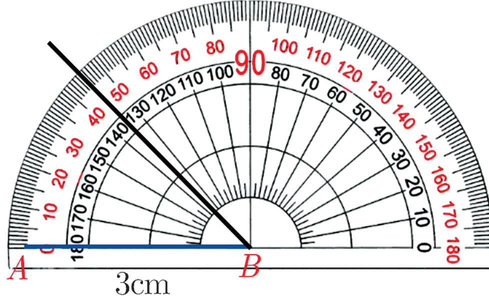
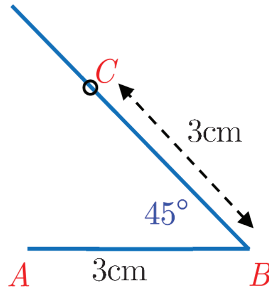
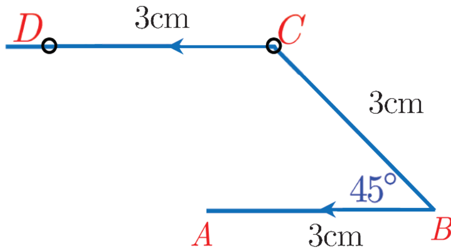
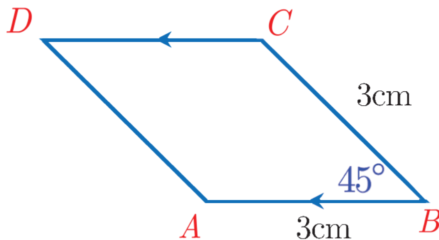
تأمّل المعيّن ثمّ اكتب أطوال أضلاعه $[BC]$، $[CD]$، $[DA]$ وقياس كلّ من الزاويتين $\widehat{C}$ ، $\widehat{D}$.



③ رسم المعين



مثال: لرسم معين $ABCD$ طول ضلعه 3cm وقياس $\widehat{ABC} = 45°$ نتبع الخطوات الآتية:

1. نرسم بالمسطرة القطعة المستقيمة $[AB]$ طولها 3cm:	A 3cm B
2. نستعمل المنقلة لإنشاء زاوية قياسها $45°$ أحد ضلعيها AB ورأسها B:	
3. نعين باستعمال المسطرة النقطة C بحيث يكون $BC = 3\text{cm}$:	
4. نرسم من النقطة C نصف مستقيم يوازي AB ونعين عليه النقطة D بحيث يكون $CD = 3\text{cm}$:	
5. نصل بين النقطتين C ، A فيكون الشكل $ABCD$ معيناً ونتحقق باستعمال المسطرة السنتيمترية أن $AD = 3\text{cm}$	



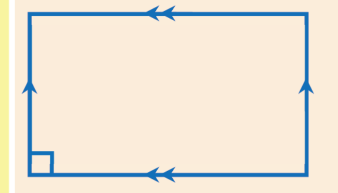
تحقق من فهمك

ارسم معيناً طول ضلعه 4cm وإحدى زواياه قياسها $120°$ مستعملاً الأدوات الهندسية وسمّه $XYZW$.

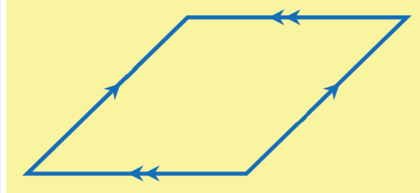


تدرب

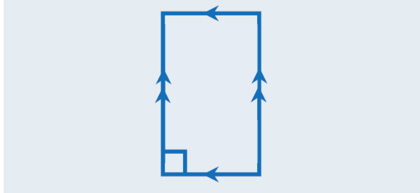
① اكتب لكل شكل هندسي جميع الأسماء التي تناسبه (رباعي، متوازي الأضلاع، مستطيل، معين)



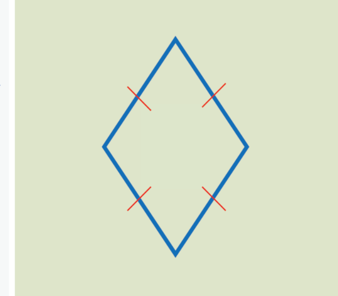
الشكل (1)



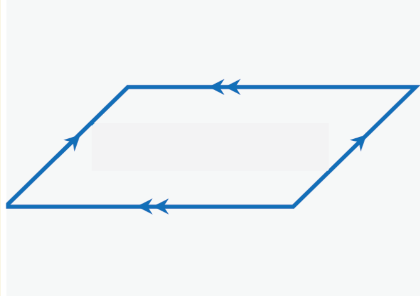
الشكل (2)



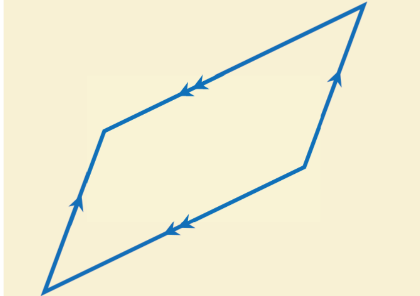
الشكل (3)



الشكل (4)



الشكل (5)

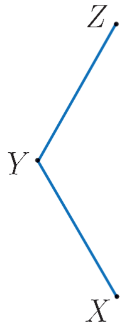


الشكل (6)

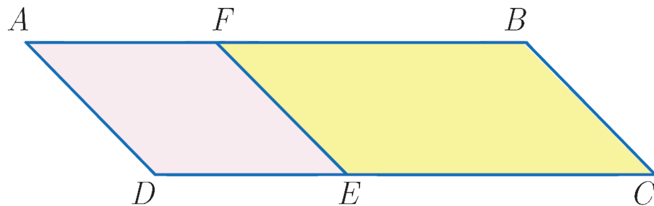
② في الشكل المجاور:

أ) عين الرأس الرابع W ليكون $XYZW$ معيناً

ب) ما هي الخواص التي اعتمدت عليها في تعيين الرأس W.



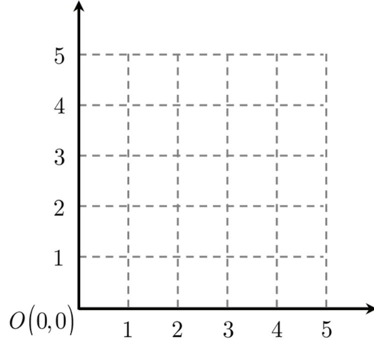
③ في الشكل المجاور $AFED$ معين، $FBCE$ متوازي الأضلاع، $AD = 3\text{cm}$، $FB = 5\text{cm}$، احسب طول كل من $[BC]$ و $[AF]$ و $[AB]$.



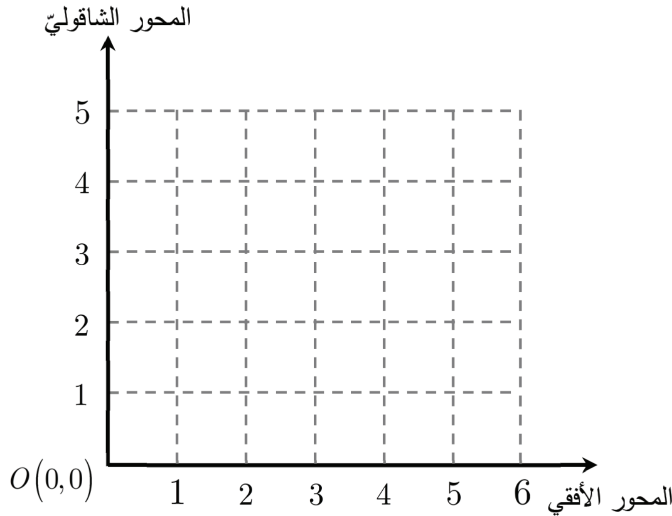
تمرينات الوحدة الأولى

① صل كل عبارة من العمود (A) بالثنائية المناسبة في العمود (B) فيما يأتي:

	A	B
أ)	نتحرّك من مبدأ الإحداثيّات 5 وحدات إلى اليمين ووحدتان للأعلى	$(4,0)$
ب)	نتحرّك من مبدأ الإحداثيّات وحدتان إلى اليمين و 5 وحدات للأعلى	$(5,2)$
ج)	نتحرّك من مبدأ الإحداثيّات 4 وحدات إلى اليمين	$(0,4)$
د)	نتحرّك من مبدأ الإحداثيّات 4 وحدات للأعلى	$(2,5)$



② مثّل على شبكة الإحداثيّات المجاورة كلاً من النقاط $A(2,1)$ ، $B(4,1)$ ، $C(1,3)$ ثمّ حدّد النقطة D الّتي تجعل الرباعي $ABDC$ متوازي الأضلاع.



③ أوجد ناتج كلّ مما يأتي:

أ) $6\,581\,214 + 2\,495\,162$ ب) $2\,163\,145 - 562\,817$

ج) $4\,268\,725 - 1\,213\,517$ د) $3\,412\,519 + 1\,201\,601$

④ انسخ إلى دفترك وضع العدد المناسب في □ :

أ)

	4	3	2	4	4	1	5
+	2	1	3	□	5	3	□
	6	4	5	5	9	4	8

ب)

	1	7	5	4	0	3	2
+	2	1	□	9	1	2	□
	3	8	8	3	1	5	3

ج)

	5	3	2	1	4	1	7
+	□	1	4	□	3	2	1
	7	4	7	0	7	3	8

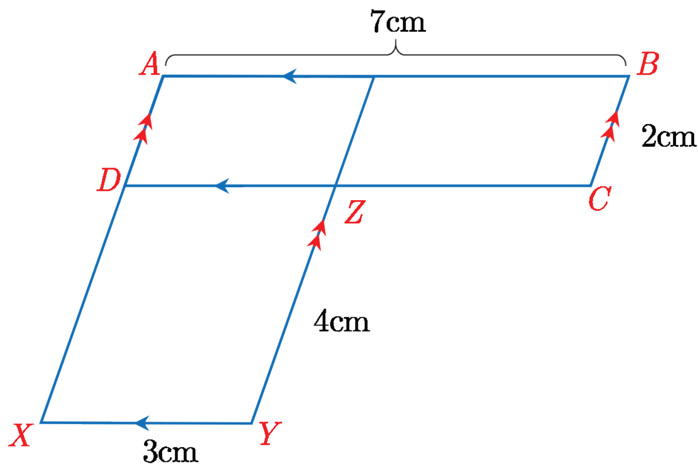
⑤ في الشكل المجاور:

$ABCD$ ، $XYZD$ متوازيا الأضلاع

فيهما: $AB = 7\text{cm}$ و $BC = 2\text{cm}$

$XY = 3\text{cm}$ و $YZ = 4\text{cm}$.

أوجد طول كل من $[ZC]$ و $[AD]$ و $[DX]$



⑥ في الاقتصاد:

أول مصفاة لتكرير النفط في سورية أنشئت في حمص عام 1959:

إنتاج البنزين الممتاز في محافظة حمص	
الإنتاج (طن)	السنة
1342552	2004
1214244	2005
1344826	2006
1220219	2007

أ) قرب إلى أقرب مليون إنتاج البنزين سنة 2004

ب) رتب إنتاج المصفاة خلال هذه الأعوام الأربعة تصاعدياً.

⑦ ارسم كل زاوية واكتب اسمها على الرسم حسب ما يأتي:

$\widehat{HUR} = 93°$ ، $\widehat{MNH} = 48°$ ، $\widehat{ACD} = 175°$

⑧ ضع (صح) أو (خطأ) أمام كل عبارة مما يأتي:

أ) إذا تساوت أطوال أضلاع رباعي فإنه يكون متوازي الأضلاع.

ب) في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين لهما القياس نفسه.

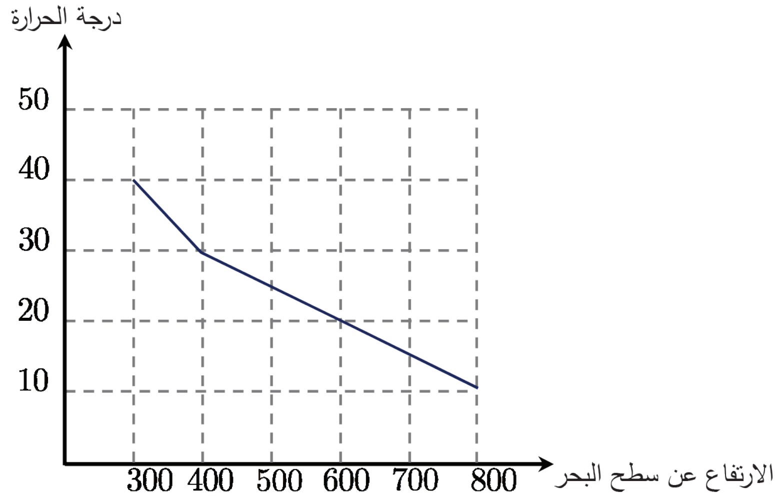
ج) زوايا المعين لها القياس نفسه.

د) متوازي الأضلاع هو معين.

⑨ ارسم معيناً $ABCD$ طول ضلعه 4cm وفيه $\widehat{B} = 60°$.

⑩ ارسم متوازي الأضلاع $XYZW$ فيه: $\widehat{W} = 100°$ ، $XY = 4\text{cm}$ ، $XW = 5\text{cm}$

⑪ التمثيل البياني الآتي يبين العلاقة بين تغيرات درجة الحرارة والارتفاع عن سطح البحر:



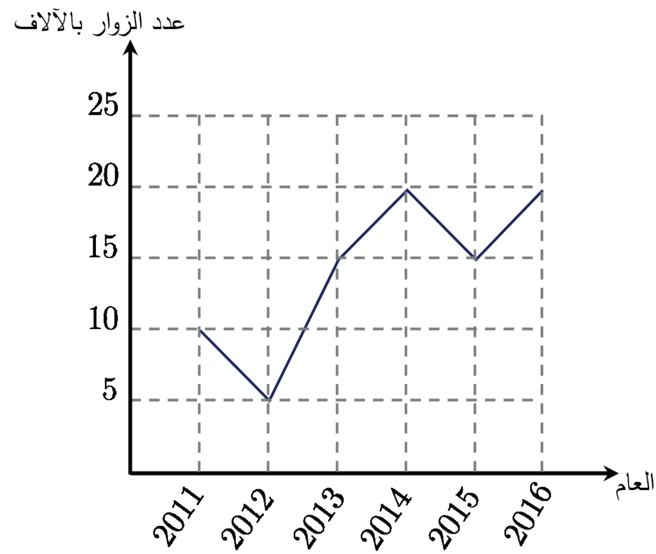
أ) املأ الجدول الآتي الموافق للتمثيل البياني السابق:

الارتفاع عن سطح البحر	300	400	800
درجة الحرارة			

ب) هل درجة الحرارة تتزايد أم تتناقص كلما ارتفعنا عن سطح البحر؟

ج) ما الارتفاع الذي تكون فيه درجة الحرارة $25°$ تقريباً؟

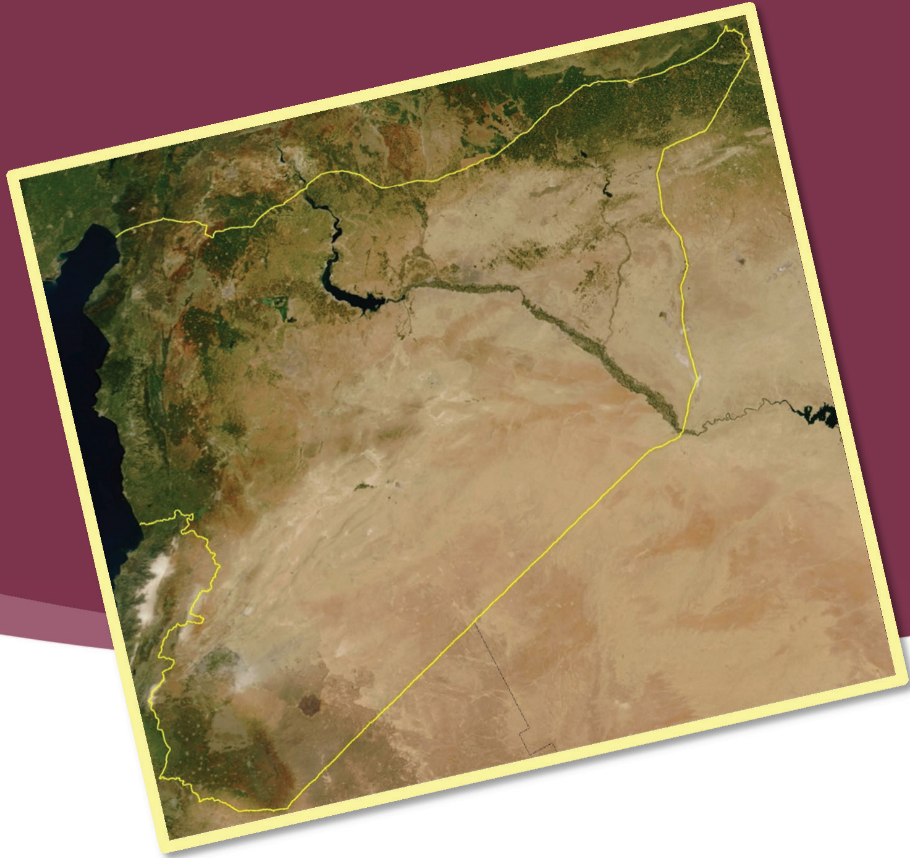
⑫ المخطط الأتي يبين عدد زوار المكتبة خلال الأعوام 2011 حتى 2016:



املأ الجدول الآتي الموافق للتمثيل البياني السابق:

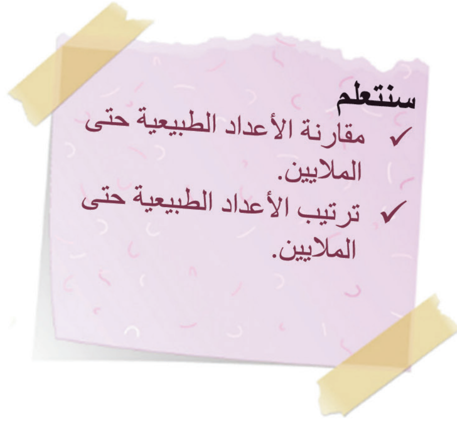
العام	2011	2012	2013			
عدد الزوار بالآلاف				20	15	20

الوحدة الثانية



اشتهرت سورية بالزراعة ولا تتجاوز الأراضي القابلة للزراعة ثُلث المساحة العامة، يُسَتغل نحو ثلاثة أرباعها وتتركز في المنطقة الساحلية والسفوح الجبلية والسهول الداخلية وأودية الأنهار.

1 مقارنة الأعداد الطبيعية وترتيبها



لمقارنة عددين يمكن أن نستعمل أحد الرموز ($=$ ، $>$ ، $<$)

مثلاً $5 < 8$ (العدد خمسة أصغر من العدد ثمانية)

الرمز $<$ يقرأ أصغر من ويستعمل للدلالة على العدد الأصغر عند المقارنة بين عددين.

وأيضاً $12 > 7$ (العدد 12 أكبر من العدد 7)

الرمز $>$ يقرأ أكبر من ويستعمل للدلالة على العدد الأكبر عند المقارنة بين عددين.

الرمز $=$ يقرأ يساوي ويستعمل للدلالة على تساوي عددين.

الترتيب يبدأ من اليسار إلى اليمين.



انسخ إلى دفترك ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) املأ الفراغات الآتية بكتابة أصغر من أو يساوي أو أكبر من:

أ) 8........3 ب) 0........25 ج) 273........273

(2) قارن كل عددين مستعملاً أحد الرموز $=$ ، $>$ ، $<$:

أ) 5......3 ب) 42......60 ج) 0......0

(3) رتب الأعداد الآتية تصاعدياً (من الأصغر إلى الأكبر):

أ) 36 ، 31 ، 34

ب) 422 ، 425 ، 291 ، 315

(4) رتب الأعداد الآتية تنازلياً (من الأكبر إلى الأصغر):

1025 ، 356 ، 120 ، 1202 ، 400





تعلّم

مقارنة عددين حتى الملايين

تهدف مقارنة عددين إلى معرفة أي العددين هو الأكبر أو معرفة تساوي العددين.

لمقارنة عددين يمكننا استعمال **خانات العدد:**

إذا كان **العددان مختلفين في عدد الخانات** فإن العدد الأكبر هو العدد الذي عدد خاناته أكبر.

فمثلاً لمقارنة العددين: 1254698 ، 999 999

العدد	عدد الخانات
1254698	7
999 999	6

- نعد الخانات في كلا العددين.
- العدد الأكبر هو العدد الذي عدد خاناته أكبر

إذن: $999999 < 1254698$

ويمكن استعمال جدول الخانات:

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
1254698	8	9	6	4	5	2	1
999 999	9	9	9	9	9	9	

إذا **تساوى عدد الخانات** نقارن بدءاً من العدد في الخانة اليسرى (خانة الملايين) فيكون ذو القيمة الأكبر هو العدد الأكبر، فمثلاً لنقارن بين العددين: 5600368 و2978561

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
5 600 368	8	6	3	0	0	6	5
2 978 561	1	6	5	8	7	9	2

$5 > 2$

5600368 أكبر من 2978561 ونكتب: $5600368 > 2978561$.



مثال: قارن العددين: 2358936 ، 2369487

الحل:

نلاحظ أن عدد الخانات هو (7) في كل من العددين، لذلك نبدأ المقارنة من الخانة اليسرى (خانة الملايين).

نلاحظ أن للعددين القيمة نفسها في خانة الملايين، وأيضاً القيمة نفسها في خانة مئات الألوف لذلك نقارن خانة عشرات الألوف.

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
2 358 936	6	3	9	8	5	3	2
2 369 487	7	8	4	9	6	3	2

$5 < 6$

إذن $2\,358\,936 < 2\,369\,487$

العددان المتساويان: إذا تساوى عدد الخانات نقارن بدءاً من العدد في خانة الملايين فإذا تساوت الأعداد في كل خانة كان العددان متساويين.

مثال: لنقارن بين العددين 3 897 456 ، 3 897 456

الخانة	الآحاد	العشرات	المئات	الألوف	عشرات الألوف	مئات الألوف	الملايين
3 897 456	6	5	4	7	9	8	3
3 897 456	6	5	4	7	9	8	3

الخانات المتقابلة فيها نفس العدد إذن: $3\,897\,456 = 3\,897\,456$

ما الفائدة من مقارنة الأعداد؟ يمكن أن نستفيد من مقارنة الأعداد في ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً.

فمثلاً الترتيب التصاعدي للأعداد 4 871 024 ، 4 829 386 ، 4831285 هو :

4 829 386 ، 4831285 ، 4 871 024 .

تحقق من فهمك

(1) من الذي قارن العددين 2365140 و 2365142 بشكل صحيح مريم ، لبنى أم نور :

مريم

$2365140 < 2365142$

لبنى

$2365140 = 2365142$

نور

$2365140 > 2365142$

(2) رتب الأعداد 9654321 و 9654324 و 9654323 و 9654322 ترتيباً تصاعدياً.

(3) عندما نقارن بين عددين فيهما العدد نفسه من الخانات لماذا نبدأ بأول خانة من جهة اليسار؟ اشرح.



تعبير شفهي

اشرح كيف نقارن عددين؟

تدرب

(انسخ كلاً من التدريبات الآتية إلى دفترك ثم حلها)

① أشر إلى العبارات الصحيحة من بين العبارات الآتية:

أ) $4382000 > 4315000$ ب) $3251580 = 3251680$

ج) $610710 < 530019$ د) $200001 > 1000002$

② استعمل أحد الرموز (= ، > ، <) للمقارنة بين كل عددين:

أ) 1304987......1895829   ب) 3000250......3000251   ج) 4340900......2949800

د) 236985......9568742   هـ) 9356987......9356987   و) 2356981......235698

③ رتب الأعداد الآتية تصاعدياً (من الأصغر إلى الأكبر):

أ) 2377000 ، 2359000 ، 3356000   ب) 204000 ، 2006000 ، 2037000 ، 2009000

④ أكمل الجدول المجاور:

العدد اللاحق	العدد	العدد السابق
365101	365100	365099
	3120019	
	7546851	

⑤ استعمل الجدول الآتي:

المحافظة	المساحة (كيلومتر مربع)	المحافظة	المساحة (كيلومتر مربع)
حماه	8880	القنيطرة	1860
درعا	2730	الحسكة	23330
إدلب	6100	السويداء	5550

1) رتب المحافظات من الأكبر مساحة إلى الأصغر.

2) أي المحافظات مساحتها أكبر من مساحة حماه؟

3) أي المحافظات مساحتها أقل من 6000 كيلومتر مربع؟

2 ضرب الأعداد الطبيعية



يتمتع الكالسيوم بأهمية كبيرة في دعم استقرار العظام والأعصاب. وكي لا يحدث أي خلل بهذه الوظائف، ينصح بتناول 1250 ميللي غرام تقريباً من الكالسيوم يومياً، وأن التغذية وحدها تكفي لإمداد الجسم بهذه الكمية من دون الحاجة إلى المكمّلات الغذائية.



جد ناتج:

أ) 3×32 ب) 2×75

ج) 3×365 د) $3 \times 5 \times 2$



يمكن إجراء عملية الضرب كما تعلمت في الصف الرابع مع مراعاة أن نلجأ للحمل إلى الخانة الأعلى في بعض الحالات:

مثال: يلزم 3 أمتار من القماش لخياطة ثوب فإذا كان سعر متر القماش 1320 ليرة سورية. ما المبلغ الذي سندفعه للبائع ثمناً للقماش؟

الحل:

إن المبلغ المطلوب هو ناتج: 3×1320، نكتب عملية الضرب بالشكل العمودي ونضرب 3 بالعدد 1320 بدءاً من خانة الآحاد.

$$\begin{array}{r} 1\;3\;2\;0 \\ \times \quad\quad\; 3 \\ \hline 3\;9\;6\;0 \end{array}$$

إذن $3 \times 1320 = 3960$ ومنه سندفع للبائع 3960 ليرة سورية.



مثال: لنفرض أن مصروفك الشهري يبلغ 425 ليرة سورية كم يكون مصروفك السنوي؟

الحل:

نعلم أن السنة مؤلفة من 12 شهراً وبالتالي المصروف السنوي هو ناتج 12×425

الخطوة الأولى	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة
نكتب عملية الضرب بالشكل العمودي ونضرب 2 بالعدد 425 بدءاً من خانة الآحاد:	نضرب 1 بالعدد 425 بدءاً من خانة الآحاد:	نجمع:
$\begin{array}{r} ^{1} \\ 425 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 850 \end{array}$	$\begin{array}{r} 425 \\ \times\ \ 12 \\ \hline 850 \\ 4250 \end{array}$	$\begin{array}{r} 425 \\ \times\ \ 12 \\ \hline ^{1\ 1} \\ 850 \\ +\ 4250 \\ \hline 5100 \end{array}$

المصروف السنوي هو 5100 ليرة سورية.

أنماط في الضرب:

$10 \times 231 = 2\,310$	$135 \times 10 = 1\,350$
$20 \times 231 = 4\,620$	$135 \times 100 = 13\,500$
$30 \times 231 = 6\,930$	$135 \times 1000 = 135\,000$

ناتج ضرب أي عدد بالصفر هو الصفر:

$1\,236 \times 0 = 0$

$72\,689 \times 0 = 0$

$5\,256\,571 \times 0 = 0$

تحقق من فهمك

(1) عد إلى مقدمة الدرس واحسب كمية الكالسيوم التي يحتاجها الجسم خلال أسبوع.

(2) احسب ناتج:

أ) 4×921 ب) 14×217 ج) 256×10 د) 0×987

الخاصة التبديلية:

إن $10000 = 2000 \times 5$ وأيضاً $10000 = 5 \times 2000$

إذاً $2000 \times 5 = 5 \times 2000$



تفيد خواص عملية الضرب في تبسيط الحسابات وحساب الناتج بشكل أسرع والحساب الذهني.

الخاصة التجميعية: عند إجراء عملية ضرب ثلاثة أعداد يمكننا إجراؤها بأي ترتيب بحيث نستطيع حساب الناتج بشكل أسرع مثلاً لحساب ناتج $5 \times 897 \times 2$ يمكننا إجراء عملية الضرب كما يأتي: $5 \times (897 \times 2)$

حيث نجري عملية الضرب داخل القوسين أولاً أو $(5 \times 897) \times 2$ أو $897 \times (5 \times 2)$

برأيك أي طريقة من الطرائق السابقة هي الأسهل؟

إن $897 \times (5 \times 2)$ تمكننا من حساب الناتج كما يأتي: $8970 = 897 \times 10 = 897 \times (5 \times 2)$

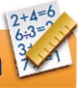
خاصة التوزيع: لتبسيط العمليات الحسابية وإجراء عمليات الحساب الذهني يمكننا استعمال خاصة توزيع عملية الضرب على الجمع أو الطرح كما يأتي:

توزيع عملية الضرب على عملية الجمع	توزيع عملية الضرب على عملية الطرح
$2 \times (4+5) = (2 \times 4) + (2 \times 5)$ $= 8 + 10$ $= 18$	$3 \times (7-4) = (3 \times 7) - (3 \times 4)$ $= 21 - 12$ $= 9$

تحقق من فهمك

(1) احسب ناتج 12×101 ثم ناتج $12 \times (100+1)$ ماذا تلاحظ؟

(2) احسب ناتج 5×99 ثم ناتج $5 \times (100-1)$ ماذا تلاحظ؟



تدرب

① احسب ناتج كل مما يأتي:

أ) 7×4589 ب) 1×9123 ج) 6×2370 د) 4×6235

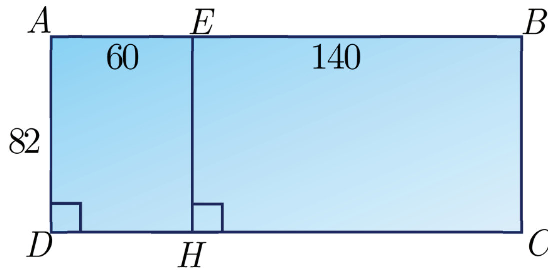
② احسب ناتج كل مما يأتي:

أ) 29×467 ب) 45×510 ج) 80×971 د) 99×264

③ استعمل الخاصة التجميعية في حساب ناتج كل مما يأتي:

أ) $50 \times 654 \times 2$ ب) $962 \times 4 \times 5$ ج) $50 \times 30 \times 4$ د) $1000 \times 6 \times 5$

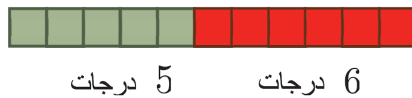
④ في الشكل المجاور المستطيل $ABCD$ لاحظ الأطوال على الشكل:

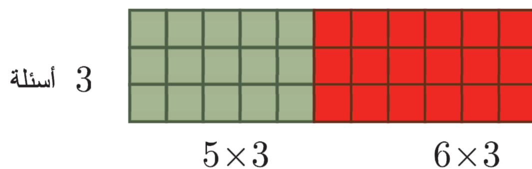


أي من العمليات الآتية تمكننا من حساب مساحة المستطيل $ABCD$ و أيها تمكننا من حساب محيطه

أ) $82 \times (60 + 140)$ ب) $(82 \times 60) + (82 \times 140)$ ج) $(82 + 60 + 140) \times 2$

⑤ في اختبار الرياضيات أجاب كريم عن 3 أسئلة، درجة كل سؤال 5 وأجاب عن 3 أسئلة أخرى، درجة كل سؤال 6 ما نتيجة كريم في الاختبار؟





3 المضاعف المشترك الأصغر

سنتعلم

✓ المضاعف المشترك الأصغر.



انطلاقة نشطة

(1) اذكر ستة مضاعفات متتالية للعدد 2 بدءاً من المضاعف الأول.

(2) اذكر ستة مضاعفات متتالية للعدد 3 بدءاً من المضاعف الأول.



تعلّم

يصدر جهاز ليزر ضوءاً كل 4 ثواني، ويصدر جهازاً آخرَ ضوءاً كل 3 ثواني، إذا بدأ الجهازان بإصدار ضوء بذات اللحظة (اللحظة 0):

أ) حدد ثلاثة أزمنة يصدر فيها الجهازان ضوءاً معاً.

ب) بعد كم ثانية يُصدر الجهازان مجدداً الضوء معاً؟

الحل:

أ) الأزمنة بالثواني التي يصدر فيها الجهاز الأول ضوءاً هي مضاعفات العدد 3:

0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	...

الأزمنة بالثواني التي يصدر فيها الجهاز الثاني ضوءاً هي مضاعفات العدد 4:

0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	...

إذن نلاحظ أن الأعداد ...، 36، 24، 12، 0 مضاعفات مشتركة للعددين 3 و 4 إذن بعد 12 ثانية وبعد 24 ثانية وبعد 36 ثانية يصدر الجهازان ضوءاً في اللحظة ذاتها.

ب) أصغر زمن بالثواني أكبر من الصفر يصدر فيه الجهازان ضوءاً هو بعد 12 ثانية.

أصغر مضاعف مشترك أكبر تماماً من الصفر يسمى **المضاعف المشترك الأصغر** في مثالنا نسمي العدد 12 **المضاعف المشترك الأصغر** للعددين3و4



مثال: جد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3 و 5 .

الحل: (نكتب مضاعفات الأعداد الأكبر من الصفر)

نكتب مضاعفات العدد 3:

3	6	9	12	15	18	21	...

نكتب مضاعفات العدد 5 :

5	10	15	20	25	30	35	...

المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3 و 5 يساوي 15 .



مثال: وجد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 4 و 6 و 8 .

الحل:

نكتب مضاعفات العدد 4 الأكبر من الصفر:

4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	...

نكتب مضاعفات العدد 6 الأكبر من الصفر:

6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	...

نكتب مضاعفات العدد 8 الأكبر من الصفر:

8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	...

المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 4 و 6 و 8 هو 24

لتعيين المضاعف المشترك الأصغر لعددين نكتب مضاعفات العدد الأول (الأكبر من الصفر) ومضاعفات العدد الثاني (الأكبر من الصفر) ثم نبحث عن أصغر مضاعف مشترك بينهما.



مثال: يرش فلاحاً أرضه بنوعين من المبيدات النوع الأول كل 4 أسابيع والنوع الثاني كل 5 أسابيع،رش أرضهِ بالمبيدين معاً اليوم،فبعد كم أسبوعاً يمكن أن يرش أرضه بالمبيدين معاً؟

الحل:

نكتب مضاعفات العدد 4 :

4	8	12	16	20	24	28	...

نكتب مضاعفات العدد 5 :

5	10	15	20	25	30	35	...

سيرش الفلاح بالمبيدين معاً بعد 20 أسبوعاً.



تعبير شفهي

كيف نوجد المضاعف المشترك الأصغر لثلاثة أعداد؟



تحقق من فهمك

جد المضاعف المشترك الأصغر لكل من الأعداد: 8 و 5 و 4



تدرب

أوجد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد:

أ)	20 و 30	ب)	30 و 40	ج)	40 و 60 و 80
د)	200 و 300	هـ)	300 و 400	و)	400 و 600 و 800
ز)	2000 و 3000	ح)	3000 و 4000	ط)	4000 و 6000 و 8000

4 الكسور 1

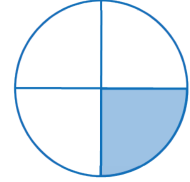


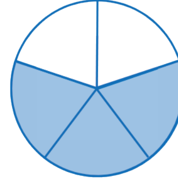
تناول صلاح ثلاثة أرباع قالب الحلوى، وتناولت مايا خُمسي قالب الحلوى. ترى من تناول كمية أكبر؟ هل تعرف الإجابة؟

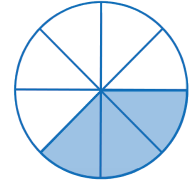
لنتعلم مقارنة كسرين.

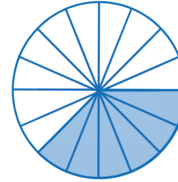


(1) اكتب الكسر الدال على عدد الأجزاء الملونة في كل دائرة من الدوائر الآتية:


الشكل (1)


الشكل (2)


الشكل (3)


الشكل (4)



لمقارنة كسرين لهما المقام نفسه نوازن البسطين. الكسر الأكبر هو الذي بسطه أكبر.

لمقارنة كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر نوحد المقامين (نبحث عن كسر مكافئ) ثم نوازن بسطي الكسرين الناتجين.

(2) انسخ إلى دفترك ثم ضع (> أو < أو =) في $\square$ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) $\frac{2}{7} \square \frac{2}{7}$ ب) $\frac{2}{7} \square \frac{5}{7}$ ج) $\frac{4}{9} \square \frac{9}{9}$ د) $\frac{3}{4} \square \frac{1}{4}$

(3) انسخ إلى دفترك ثم ضع عدداً مناسباً في $\square$ لتحصل على كسوراً متكافئة:

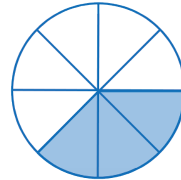
أ) $\frac{3}{4} = \frac{\square}{8}$ ب) $\frac{5}{8} = \frac{10}{\square}$ ج) $\frac{2}{5} = \frac{\square}{\square}$ د) $\frac{\square}{10} = \frac{1}{5}$ هـ) $\frac{7}{\square} = \frac{1}{3}$



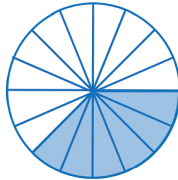
تعلّم

① مقارنة كسرين

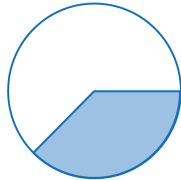
اكتب الكسر الدال على عدد الأجزاء الملونة في كل دائرة من الدائرتين (5) ، (6) الآتيتين:



الشكل (5)



الشكل (6)

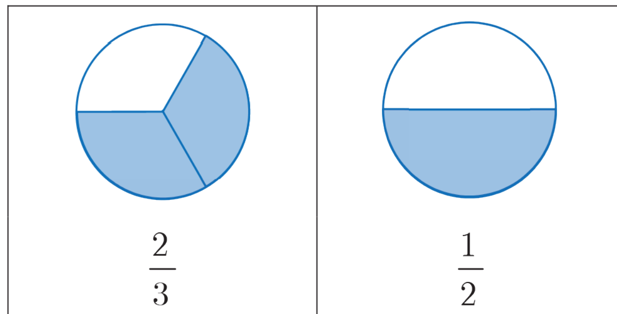


الشكل (7)

نلاحظ أن الكسرين $\frac{3}{8}$, $\frac{6}{16}$ متكافئان (لاحظ الشكل (7)). أي $\frac{3}{8} = \frac{6}{16}$

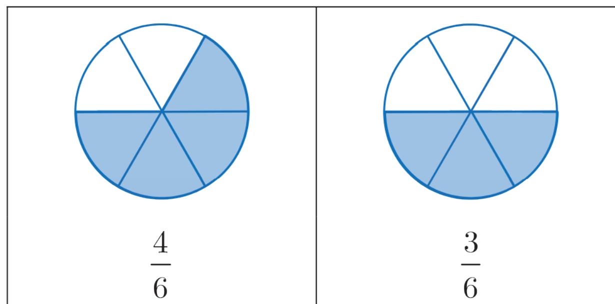
لمقارنة الكسرين $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{2}$:

نمثل الكسرين $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{2}$:



$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$

تعلمت سابقاً مقارنة كسرين لهما المقام ذاته. إن العدد (6) هو مضاعف مشترك للمقامين (2) ، (3) لذلك نجزئ كل من الدائرتين السابقتين إلى 6 أقسام متساوية كما يأتي:



$\frac{3}{6}$ $\frac{4}{6}$

إن الكسر $\frac{1}{2}$ يكافئ الكسر $\frac{3}{6}$ والكسر $\frac{2}{3}$ يكافئ الكسر $\frac{4}{6}$

نلاحظ $\frac{3}{6} > \frac{4}{6}$ أي $\frac{1}{2} > \frac{2}{3}$

لمقارنة كسرين نوحّد المقامات بالبحث عن كسر مكافئ لكل منهما ولهما المقام ذاته ثم نقارن بسطي الكسرين الناتجين فيكون الكسر الذي بسطه أكبر هو الكسر الأكبر.

ملاحظة: لتوحيد مقامي كسرين يمكن أن نجد **المضاعف المشترك الأصغر** لمقامي الكسرين الأصليين.

مثال: قارن الكسرين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{5}$.

الحل:

نلاحظ أن المضاعف المشترك الأصغر للمقامين 5 و3 هو 15 لذلك نبحث عن كسرين مكافئين مقام كل منهما 15:

$\frac{1}{3}=\frac{1\times5}{3\times5}=\frac{5}{15}$ ، $\frac{2}{5}=\frac{2\times3}{5\times3}=\frac{6}{15}$

نلاحظ $\frac{5}{15}<\frac{6}{15}$ أي $\frac{1}{3}<\frac{2}{5}$

تحقق من فهمك

(1) عُد إلى مقدمة الدرس، برأيك من تناول كمية أكبر من قالب الحلوى صلاح أم مايا؟

(2) قارن الكسرين $\frac{1}{4}$ ، $\frac{5}{9}$.

② ترتيب الكسور

لترتيب الكسور نوحّد مقاماتها ثم نرتب هذه الكسور بمقارنة بسوطها.

مثال: رتب الكسور الآتية $\frac{7}{12}, \frac{5}{6}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}$ تصاعدياً.

الحل:

نلاحظ أن المضاعف المشترك الأصغر للمقامات 4, 3, 6, 12 هو 12 لذلك نبحث عن كسور مكافئة مقام كل منها 12:

$\frac{7}{12}=\frac{7\times1}{12\times1}=\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{6}=\frac{5\times2}{6\times2}=\frac{10}{12}$ ، $\frac{1}{3}=\frac{1\times4}{3\times4}=\frac{4}{12}$ ، $\frac{3}{4}=\frac{3\times3}{4\times3}=\frac{9}{12}$

$\frac{7}{12}$ ، $\frac{10}{12}$ ، $\frac{4}{12}$ ، $\frac{9}{12}$

وبترتيب هذه الكسور نجد $\frac{4}{12}<\frac{7}{12}<\frac{9}{12}<\frac{10}{12}$ أي الترتيب التصاعدي هو: $\frac{1}{3}<\frac{7}{12}<\frac{3}{4}<\frac{5}{6}$

تحقق من فهمك

رتّب الكسور الآتية $\frac{3}{5}, \frac{11}{15}, \frac{2}{5}, \frac{1}{3}$ تصاعدياً.



تعبير شفهي

اشرح كيف نرتّب الكسور تنازلياً.

تدرب

انسخ إلى دفترك ثم حل كلاً من التدريبات الآتية:

1. ضع ($>$ أو $<$ أو $=$) في $\square$ لتحصل على مقارنة صحيحة.

أ) $\frac{4}{11} \square \frac{3}{8}$ ب) $\frac{1}{2} \square \frac{2}{9}$ ج) $\frac{1}{3} \square \frac{5}{7}$ د) $\frac{7}{9} \square \frac{6}{7}$ هـ) $\frac{11}{12} \square \frac{5}{6}$

2. رتب الكسور الآتية $\frac{8}{8}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{17}{24}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{3}{4}$ تصاعدياً.

3. رتب الكسور الآتية $\frac{11}{12}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ تنازلياً.

4. يبعد منزل بسّام عن المدرسة مسافة $\frac{5}{7}$km ويبعد منزل رهام عن المدرسة مسافة $\frac{3}{5}$km.
حدّد المنزل الأقرب إلى المدرسة.

5. اشترك حسّان بمسابقة، في الجولة الأولى: أجاب على 13 سؤالاً من 20 سؤال إجابة صحيحة وفي الجولة الثّانية: أجاب على 16 سؤالاً من 25 سؤالاً إجابة صحيحة، حدّد الجولة التي كانت الأكثر توفيقاً.

6. في معرض للسّيارات يوجد طرازين من السّيارات لهما نفس سعة خزّان الوقود،الطّراز الأوّل يستهلك $\frac{13}{40}$ من خزّان الوقود عند قطع مسافة 100 كيلومتر في السّاعة، الطّراز الثّاني يستهلك $\frac{23}{60}$ من خزّان الوقود عند قطع مسافة 100 كيلومتر في السّاعة. أيّ من السّيارتين اقتصاديّة أكثر؟

5 الكسور 2



قال البائع لرغد إن كتلة السكر ثلاثة ونصف كيلو غرام أي $3\frac{1}{2}\text{kg}$ تُرى ماذا نُسمّي هذا العدد؟



(1) قارن بين بسط ومقام كلّ كسر من الكسور الآتية:

$\frac{7}{4}, \frac{4}{4}, \frac{3}{4}$.

(2) ضع (> أو < أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:



أ) $1 \;\square\; \frac{7}{4}$ ب) $1 \;\square\; \frac{4}{4}$ ج) $1 \;\square\; \frac{3}{4}$

(3) الكسر الدال على أجزاء قالب الحلوى في كلّ مما يأتي:

قالب حلوى واحد	ثلاثة أرباع قالب الحلوى	قالب وثلاثة أرباع قالب الحلوى
$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{4}$ أو $1\frac{3}{4}$

هل $\frac{7}{4}, 1\frac{3}{4}$ يمثّلان الكميّة ذاتها؟



① الكسر العادي والكسر المركَّب

عندما نكتب الكسر بالشّكل $\frac{A}{B}$ يسمّى **كسراً عاديّاً**.

إذا كان البسطُ أصغرَ من المقامِ، فإنَّ الكسرَ العادي أصغرُ من الواحدِ.

مثال: الكسر $\frac{1}{2}$ يسمى كسراً عادياً و $\frac{1}{2} < 1$.

إذا كان البسطُ يساوي المقامِ فإنَّ الكسرَ العادي يساوي الواحدِ.

مثال: الكسر $\frac{13}{13}$ يسمى كسراً عادياً و $\frac{13}{13} = 1$

إذا كان البسطُ أكبرَ من المقامِ فإنَّ الكسرَ العادي أكبرُ من الواحدِ.

مثال: الكسر $\frac{9}{8}$ يسمى كسراً عادياً و $\frac{9}{8} > 1$

يكُتب **الكسر المركب** على شكل عدد وعلى يمينه كسراً عادياً $C\frac{A}{B}$.

مثال: $3\frac{1}{2}$ كسر مركب

إذا كان البسطُ أكبرَ من المقامِ في الكسر العادي فإنَّ الكسرَ يمكن أن يكتب ككسر مركب.

تحقق من فهمك

حدّد فيما إذا كان كل كسر من الكسور الآتية كسر عاديٌّ أو كسر مركب.

أ)	$\frac{1}{10}$	ب)	$\frac{11}{4}$	ج)	$30\frac{2}{9}$	د)	$\frac{55}{5}$	هـ)	$\frac{0}{5}$
و)	$\frac{10}{5}$	ز)	$\frac{44}{444}$	ح)	5	ط)	$\frac{1}{7}$	ي)	$42\frac{8}{11}$

② كتابة كسر عادي بسطه أكبر من مقامه بشكل كسر مركب

وجدنا أنه إذا كان البسطُ أكبرَ من المقامِ في الكسر العادي فإنَّ الكسرَ يمكن أن يكتب ككسر مركب

مثال: لكتابة الكسر العادي $\frac{9}{4}$ بشكل كسر مركب يمكن أن نستعمل عملية القسمة:

$$\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

ناتج القسمة: 2

باقي القسمة: 1

المقسوم عليه: 4

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 4 & 9 \\ & -8 \\ \hline & 1 \end{array}$$



تحقق من فهمك اكتب كل كسر من الكسور العادية الآتية بشكل كسر مركب:

أ) $\frac{11}{4}$ ب) $\frac{61}{56}$ ج) $\frac{11}{5}$ د) $\frac{19}{3}$

③ كتابة الكسر المركب بشكل كسرٍ عادي



مثال: لنكتب الكسر المركب $2\frac{1}{4}$ بشكل كسر عادي.

الحل:

يمكن استعمال الطريقة الآتية: $2\frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

ويمكن كتابة الكسر المركب $2\frac{1}{4}$ بشكل كسر عادي كالآتي: $2\frac{1}{4} = \frac{(2 \times 4) + 1}{4} = \frac{9}{4}$



تحقق من فهمك اكتب كل كسر مركب بشكل كسر عادي:

أ) $3\frac{1}{4}$ ب) $8\frac{2}{5}$ ج) $29\frac{7}{10}$ د) $100\frac{5}{9}$



تعبير شفهي كيف نميّز بين الكسر المركب والكسر العادي.



تدرب

① حدد فيما إذا كان كل كسر من الكسور الآتية كسر عادي أو كسر مركب:

أ) $\frac{8}{79}$ ب) $\frac{99}{9999}$ ج) $11\frac{45}{100}$ د) $\frac{1}{5}$ هـ) $4925\frac{3}{8}$

و) $\frac{11}{9}$ ز) $\frac{55}{888}$ ح) $\frac{5}{1}$ ط) $\frac{8}{9}$ ي) $\frac{547}{548}$

② اكتب كل كسر عادي من الكسور الآتية بشكل كسر مركّب:

أ) $\frac{6}{4}$	ب) $\frac{7}{5}$	ج) $\frac{89}{6}$	د) $\frac{100}{3}$	هـ) $\frac{14}{4}$
و) $\frac{48}{7}$	ز) $\frac{33}{8}$	ح) $\frac{890}{100}$	ط) $\frac{10001}{100}$	ي) $\frac{509}{12}$

③ اكتب كل كسر مركب بشكل كسر عاديّ:

أ) $8\frac{2}{4}$	ب) $10\frac{3}{5}$	ج) $155\frac{4}{10}$	د) $101\frac{8}{9}$
هـ) $1\frac{2}{5}$	و) $3\frac{1}{10}$	ز) $100\frac{44}{45}$	ح) $45\frac{78}{100}$

④ قال سامر لوالدته إنّ درجته في الاختبار هي $\frac{39}{4}$ فسألت الوالدة مُدرّسته فقالت لها إنّ درجته $9\frac{3}{4}$
هل ادعاء سامر صحيح؟

⑤ قالب من الحلوى مُقسّم إلى 8 قطع، تُريد أُمّ أن تُوزعه على أولادها الثلاثة بالتساوي. كم ينال كلّ ولد من أولادها؟

6 الأجزاء العشرية 1

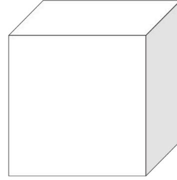
هل تعلم أنّ حوالي $\frac{6}{10}$ من وزن جسم الإنسان هو ماء؟

وأنّ حوالي $\frac{7}{10}$ من سطح الأرض مغطّى بالمياه؟

سنتعلّم
- ✓ كتابة الأجزاء من عشرة كتابة عشريّة.
- ✓ التعبير اللّفظي عن الأجزاء من عشرة.
- ✓ مقارنة الأجزاء من عشرة.

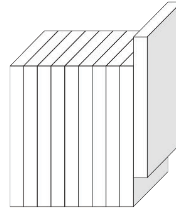


انطلاقة نشطة



يمكننا تقسيم المكعّب المجاور:

إلى عشر شرائح متساوية على النحو:







(1) أكمل الفراغات في كل مما يأتي لتعبر عن عدد الأجزاء الملوّنة.

(ج)	(ب)	(أ)
$\frac{\dots}{10}$	$\frac{\dots}{10}$	$\frac{\dots}{10}$

(2) ضع (> أو < أو =) في □ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 1 □ $\frac{3}{10}$ ب) 1 □ $\frac{10}{10}$ ج) $\frac{3}{10}$ □ $\frac{4}{10}$





تعلّم

① الأجزاء من عشرة

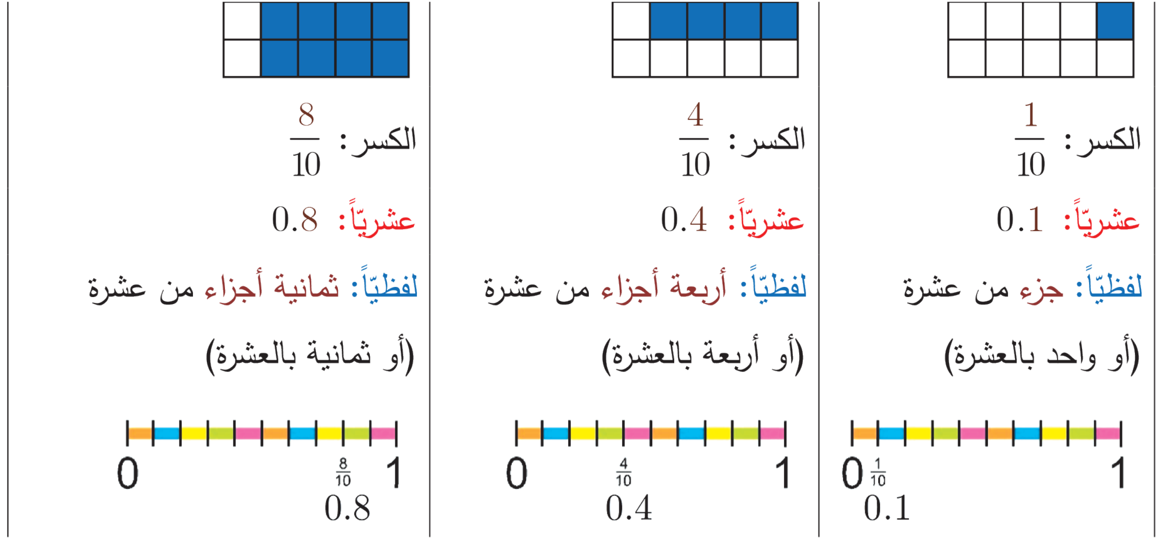
عندما يكون مقام الكسر هو العدد 10 وبسطه أحد الأعداد $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ فيمكن التعبير عنه

بكتابة أبسط هي الكتابة العشريّة على النحو:

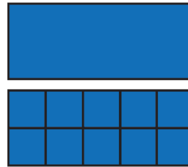
عدد من خانة واحدة يدلّ على البسط (عدد الأجزاء من عشرة) ← 0.☐ → العدد صفر

الفاصلة العشرية

مثال:



كل عشرة أجزاء من عشرة تعادل (1)



ملاحظة: عندما نستعمل الأعداد: ١ ، ٢، ٣ ، ... عندها نكتب الفاصلة العشرية على النحو: (،)

فمثلاً نكتب الأجزاء العشريّة 0.1 ، 0.4 ، 0.8 على النحوّ: ٠،١، ٠،٤ ، ٠،٨



(1) عُدْ إلى مقدمة الدرس واكتب الكسرين الواردين فيهما كتابة عشريّة ثمّ لفظيّة.

(2) اكتب التّعبير اللفّظي عن العدد 0.9 ثم اكتب الكسر المساوي له والذي مقامه 10.

(3) اكتب كلّاً من الكسرين: $\frac{7}{10}$, $\frac{5}{10}$ كتابة عشريّة.

② المقارنة بين الأجزاء من عشرة

مثال: لمقارنة بين العددين 0.8 و 0.5 يمكن أن نستفيد من الكسور فنكتب العددين على النحو:

$\frac{8}{10}$ و $\frac{5}{10}$ وبالتالي نستنتج أن: $\frac{8}{10} > \frac{5}{10}$ لأن $8 > 5$

أي: $0.8 > 0.5$



عند مقارنة كسرين لهما المقام نفسه نقارن البسطين ويكون الكسر الأكبر هو الكسر الذي بسطه أكبر



مثال: قارن العددين العشريين: 0.4 و $\frac{8}{20}$

الحل:

نكتب العدد: $\frac{8}{20}$ باستعمال الكسور المكافئة على النحو: $\frac{4}{10} = \frac{8 \div 2}{20 \div 2}$ ولكن $0.4 = \frac{4}{10}$

أي: $0.4 = \frac{8}{20}$

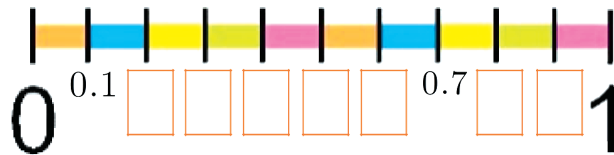
تحقق من فهمك

ضع ($>$ أو $<$ أو $=$) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 0.3 ☐ 0.1 ب) 0.6 ☐ 0.5 ج) 0.4 ☐ 0.8 د) $\frac{5}{10}$ ☐ 0.5

تدرب

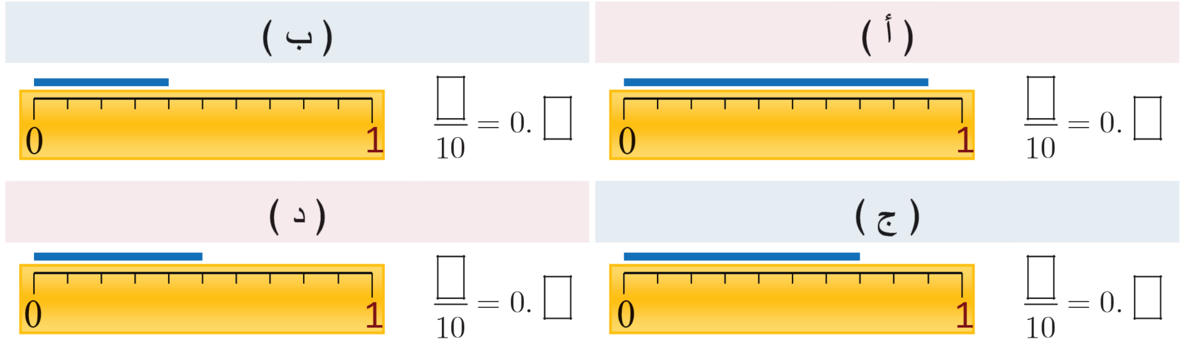
① ضع العدد المناسب في ☐ بالكتابة العشرية.



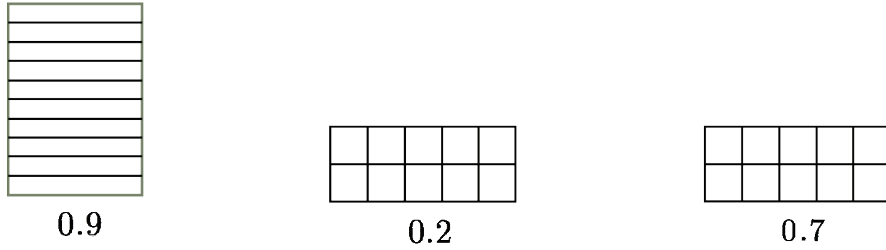
② أكمل الجدول الآتي:

الكسر	$\frac{3}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{2}{10}$			
الكتابة العشرية				0.5	0.1	0.7

③ اكتب طول الخط الأزرق في كل مما يأتي:



④ ظلل جزءاً مناسباً من الشكل لتعبر عن العدد العشري المرافق في كل مما يأتي:



⑤ اكتب كلاً من الأعداد الآتية على شكل كسر ثم عبر عنها بالصيغة العشرية:

أ) واحد بالعشرة ب) خمسة بالعشرة ج) اثنان بالعشرة د) ستة بالعشرة

⑥ ضع (> أو < أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 0.1 ☐ 0.4 ب) 0.3 ☐ 0.2 ج) 0.9 ☐ 0.5

د) 0.4 ☐ $\frac{4}{10}$ هـ) $\frac{3}{10}$ ☐ 0.3 و) 0.2 ☐ 1

⑦ أعط عدداً يقع بين 0.3 و 0.7.

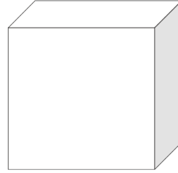
⑧ صل العدد العشري من العمود الأول (أ) بالكسر المساوي له من العمود الثاني (ب):

(أ)	(ب)
0.3	$\frac{5}{10}$
0.4	$\frac{3}{5}$
0.5	$\frac{9}{30}$
0.6	$\frac{16}{40}$

7 الأجزاء العشرية 2

مساحة الأرض الصحراويّة والجبليّة تمثّل تقريباً $\frac{24}{100}$ من مساحة سطح الأرض.

وإنّ كتلة دماغ النملة تعادل تقريباً $\frac{1}{100}$ غراماً أي هي أقل بكثير من (1) غرامٍ فلو قسّمنا الغرام إلى مئة من الأقسام المتساوية فإن كتلة دماغ النملة واحدة منها.

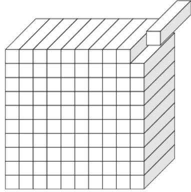


سنتعلّم

- ✓ كتابة الأجزاء من مئة كتابة عشريّة.
- ✓ التّعبير اللّفظي عن الأجزاء من مئة.
- ✓ مقارنة الأجزاء من مئة.



انطلاقة نشطة

يمكننا تقسيم المكعّب المجاور  إلى مئة شريحة متساوية على النحو: 

(1) أكمل الفراغات في كل ممّا يأتي لتعبّر عن عدد الأجزاء الملوّنة.

(أ)	(ب)	(ج)
$\frac{\dots}{100}$	$\frac{\dots}{100}$	$\frac{\dots}{100}$

(2) ضع (> أو < أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 1 ☐ $\frac{100}{100}$ ب) 1 ☐ $\frac{5}{100}$ ج) $\frac{70}{100}$ ☐ $\frac{60}{100}$ د) $\frac{40}{100}$ ☐ $\frac{4}{10}$



تعلّم

① الأجزاء من مئة

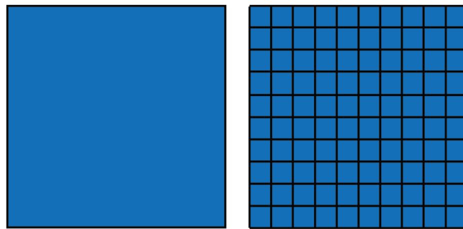
عندما يكون مقام الكسر هو العدد 100 وبسطه أحد الأعداد $\{1,2,3,4,\dots,99\}$ فيمكن التّعبير عنه بكتابة

أبسط هي الكتابة العشرية على النحو:

مثال:

العدد في البسط من خانتين	العدد في البسط من خانة واحدة	
الكسر: $\frac{14}{100}$	الكسر: $\frac{3}{100}$	الكسر: $\frac{5}{100}$
عشرياً: 0.14	عشرياً: 0.03	عشرياً: 0.05
لفظيّاً: أربعة عشر جزءاً من مئة أو (أربعة عشر بالمئة)	لفظيّاً: ثلاثة أجزاء من مئة أو (ثلاثة بالمئة)	لفظيّاً: خمسة أجزاء من مئة أو (خمسة بالمئة)
	عندما يكون البسط عدداً مؤلّفاً من خانة واحدة نضع صفراً إلى يسارها حتى نعبّر عن الأجزاء من مئة عشريّاً	

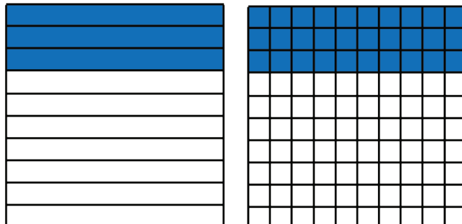
كل مئة جزء من مئة تعادل (1)



يمكن الاستغناء عن الأصفار الواقعة إلى يمين الأجزاء العشرية دون أن تتأثر قيمة العدد.

لاحظ ما يلي: في الشّكلين الطبوقين الآتيين:

$(\frac{3}{10} = \frac{30}{100})$ وبالتالي $0.30 = 0.3$



$\frac{30}{100} = 0.30$ $\quad$ $\frac{3}{10} = 0.3$



مثال: $0.4 = 0.40$ وأيضاً $0.5 = 0.50$



تحقق من فهمك

(1) عد إلى مقدمة الدرس واكتب الكسرين الواردين فيهما كتابة عشريّة ثمّ لفظيّة.

(2) اكتب التّعبير اللّفظي عن العدد 0.07 ثمّ اكتب الكسر المساوي له والذي مقامه 100.

(3) اكتب بالكتابة العشريّة كلّاً من الكسرين: $\frac{7}{100}$ و $\frac{85}{100}$

② المقارنة بين الأجزاء من مئة

للمقارنة بين العددين 0.14 و 0.19 يمكن أن نستفيد من الكسور فنكتب العددين على النّحو: $\frac{14}{100}$ و $\frac{19}{100}$

وبالتالي نستنتج أنّ: $\frac{14}{100} > \frac{19}{100}$ لأن $19 > 14$ أي: $0.19 > 0.14$

مثال: للمقارنة بين العددين 0.04 و 0.03 نكتب: $\frac{4}{100}$ و $\frac{3}{100}$ وبالتالي نستنتج أنّ:

$\frac{4}{100} < \frac{3}{100}$ لأن $3 < 4$ أي: $0.03 < 0.04$

مثال: للمقارنة بين العددين 0.3 و 0.13 نكتب العددين على النّحو: $\frac{3}{10}$ و $\frac{13}{100}$

نوحّد المقامين: $\frac{30}{100}$ و $\frac{13}{100}$ وبالتالي نستنتج أنّ: $\frac{30}{100} < \frac{13}{100}$

أي: (ثلاثون بالمئة أكبر من ثلاثة عشر بالمئة)



عند مقارنة كسرين لهما مقامين مختلفين نوحد المقامين أولاً.

ويمكن مقارنة العددين السّابقين على النّحو:

نجعل عدد الخانات إلى يمين الفاصلة نفسه في كلا العددين.

كما يلي:

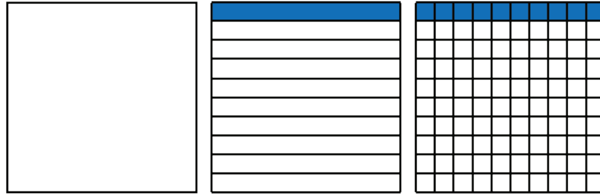
0.3	0.13
↓	↓
0.30	0.13

نضع صفراً

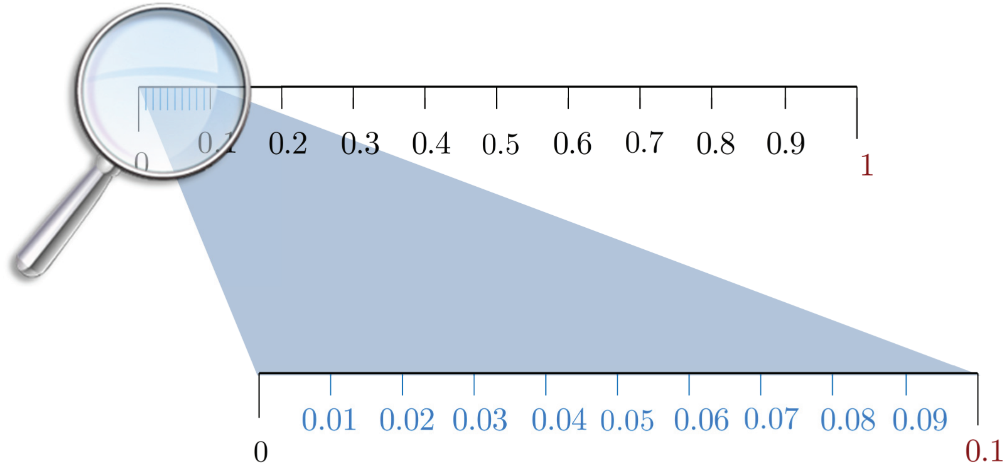
نقارن الأجزاء فنجد أنّ: $0.30 > 0.13$ لأن $30 > 13$

③ العلاقة بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة

لاحظ أن كل عشرة أجزاء من مئة تعادل جزءاً واحداً من عشرة



لاحظ:



مثال: أعط عدداً يقع بين العددين 0.35 و 0.49

الحل: يمكن أن نختار العدد 0.38 مثلاً لأن: $35 < 38 < 49$

مثال: أعط عدداً يقع بين العددين 0.4 و 0.5

الحل: نكتب العددين على النحو: 0.40 و 0.50 وهكذا يمكن أن نختار العدد 0.42 لأن:
$40 < 42 < 50$

مثال: أعط عدداً يقع بين العددين 0.12 و 0.2

الحل: نكتب العددين على النحو: 0.12 و 0.20 حتى نجعل عدد الخانات الواقعة إلى يمين الفاصلة العشرية هو نفسه في كلا العددين وهكذا يمكن أن نختار العدد 0.15 لأن: $12 < 15 < 20$

تحقق من فهمك

(1) ضع (> أو < أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ)	0.02	☐	0.2	ب)	0.15	☐	0.51	ج)	0.4	☐	0.53
د)	0.31	☐	0.1	هـ)	0.12	☐	0.4	و)	0.7	☐	0.70

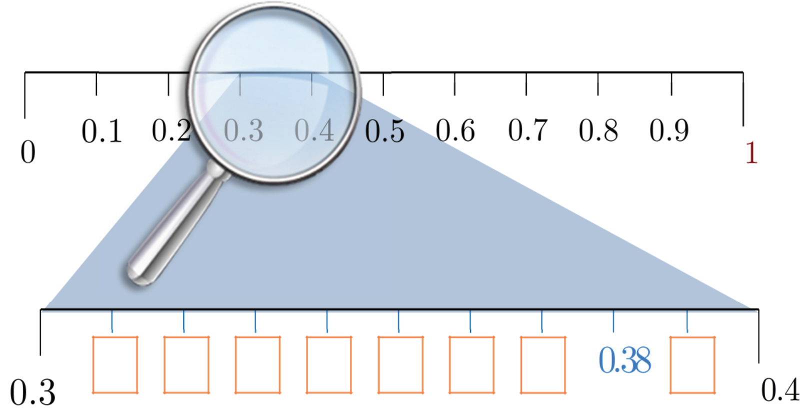
(2) اقرأ العبارة الآتية ثم ناقش هل هي صحيحة أم لا:

" عند مقارنة الأجزاء العشرية فإن العدد الذي فيه خانتين إلى يمين الفاصلة العشرية يكون أكبر من العدد الذي فيه خانة واحدة إلى يمين الفاصلة العشرية ".



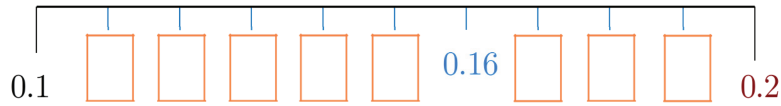
تدرب

① ضع العدد المناسب في ☐ بالكتابة العشرية:

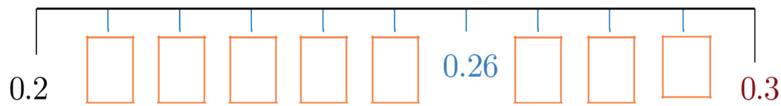


② ضع العدد المناسب في ☐ بالكتابة العشرية:

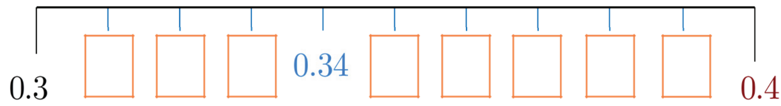
أ)



ب)



ت)



③ أكمل الجدول الآتي:

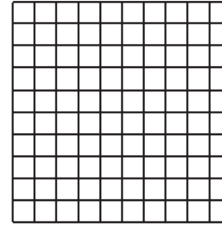
الكسر	$\frac{7}{100}$	$\frac{4}{100}$	$\frac{17}{100}$			
الكتابة العشرية				0.85	0.01	0.06

④ اكتب العدد الذي تحته خط في الجملة الآتية كتابة عشرية ثم على شكل كسر:

حوالي 70 بالمئة من سطح الأرض مغطى بالمياه.

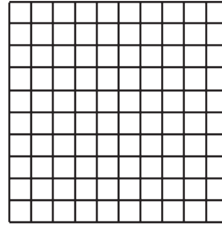
⑤ ظلل جزءاً مناسباً من الشكل لتعبر عن العدد العشري المرافق في كل مما يأتي:

(أ)



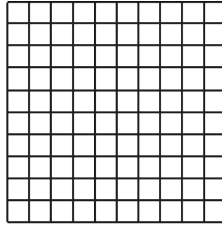
0.15

(ب)



0.05

(ج)



0.5

⑥ ضع (> أو < أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 0.01 ☐ 0.04 ب) 0.31 ☐ 0.21 ج) 0.92 ☐ 0.53

د) 0.04 ☐ $\frac{4}{100}$ هـ) $\frac{3}{100}$ ☐ 0.3 و) 0.25 ☐ 1

⑦ صل العدد من العمود الأول (أ) بالكسر المساوي له من العمود الثاني (ب):

(أ)	(ب)
0.07	$\frac{50}{100}$
0.04	$\frac{60}{100}$
0.5	$\frac{7}{100}$
0.6	$\frac{4}{100}$

⑧ ضع عدداً مناسباً من اختيارك في ☐ :

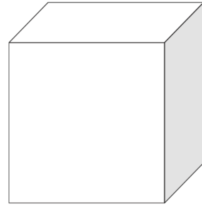
أ) $0.18 >$ ☐ > 0.14 ب) $0.4 >$ ☐ > 0.3 ج) $0.9 >$ ☐ > 0.81

8 الأجزاء العشرية 3



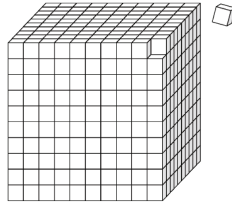
تعلمت الأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة، وستتعلم الأجزاء من ألف وعلاقتها بالأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة.





يمكننا تقسيم المكعب المجاور:

إلى ألف مكعب متساوي على النحو:



(1) أكمل الفراغات في كل مما يأتي لتعبر عن عدد الأجزاء الملونة.

(ج)	(ب)	(أ)
$\frac{1000}{1000}$	$\frac{\dots}{1000}$	$\frac{\dots}{1000}$

(2) ضع ($>$ أو $<$ أو $=$) في $\square$ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) $1 \square \frac{3}{1000}$ ب) $\frac{7}{1000} \square \frac{5}{1000}$ ج) $\frac{4}{1000} \square \frac{3}{100}$

تعلّم

① الأجزاء من ألف

عندما يكون مقام الكسر هو العدد 1000 وبسطه أحد الأعداد $\{1,2,3,4,...,999\}$ فيمكن التّعبير عنه بكتابة أبسط هي الكتابة العشريّة على النّحو:

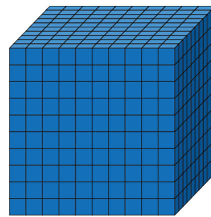
عدد من ثلاث خانات يدل على البسط (عدد الأجزاء من ألف) ← □□□ . 0 ← العدد صفر

الفاصلة العشرية

مثال:

العدد في البسط من ثلاث خانات	العدد في البسط من خانتين	العدد في البسط من خانة واحدة
الكسر: $\frac{213}{1000}$ عشريّاً: 0.213 لفظيّاً: مئتان وثلاثة عشر جزءاً من ألف (أو بالألف)	الكسر: $\frac{51}{1000}$ عشريّاً: 0.051 لفظيّاً: واحد وخمسون جزءاً من ألف (أو بالألف)	الكسر: $\frac{5}{1000}$ عشريّاً: 0.005 لفظيّاً: ثلاثة أجزاء من ألف (أو ثلاثة بالألف)
	عندما يكون البسط عدداً مؤلّفاً من خانتين نضع صفراً إلى يسارها حتى نعبّر عن الأجزاء من ألف عشريّاً	عندما يكون البسط عدداً مؤلّفاً من خانة واحدة نضع صفرين إلى يسارها حتّى نعبّر عن الأجزاء من ألف عشريّاً

كل ألف جزء من ألف تعادل (1)





(1) اكتب كلّاً من الكسور الآتية كتابة عشريّة ثم لفظيّة: $\frac{415}{1000}$ ، $\frac{318}{1000}$ ، $\frac{81}{1000}$ ، $\frac{9}{1000}$.

(2) اكتب التّعبير اللفظيّ عن العدد 0.999 ثم اكتب الكسر المساوي له والذي مقامه 1000.

② المقارنة بين الأجزاء من ألف

للمقارنة بين العددين 0.513 و 0.418 يمكن أن نستفيد من الكسور فنكتب العددين على النحو:

$\frac{513}{1000}$ و $\frac{418}{1000}$ وبالتالي نستنتج أنّ: $\frac{513}{1000} > \frac{418}{1000}$ لأن $513 > 418$ أي: $0.513 > 0.418$.

مثال: للمقارنة بين العددين 0.42 و 0.325 نكتب: $\frac{42}{100}$ و $\frac{325}{1000}$

نوحد المقامين: $\frac{420}{1000}$ و $\frac{325}{1000}$ وبالتالي نستنتج أنّ: $\frac{420}{1000} > \frac{325}{1000}$ لأن $420 > 325$

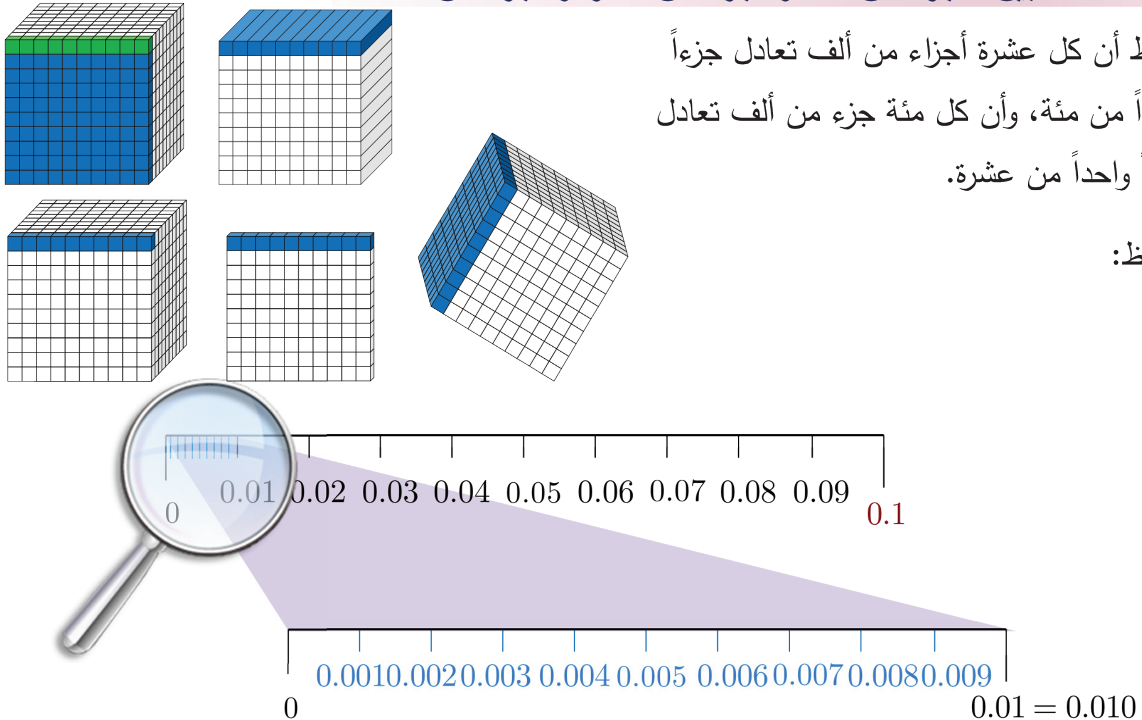
إذن: $0.42 > 0.325$ (رغم أنّ العدد 0.325 فيه ثلاث خانات إلى يمين الفاصلة بينما العدد 0.42 فيه خانتان فقط إلى يمين الفاصلة) ويمكن أنّ نقارن العددين السّابقين مباشرة كالآتي:

نكتب العددين 0.42 و 0.325 على النّحو: 0.420 و 0.325 حتّى تصبح الأجزاء من ألف في كلا العددين وهنا نجد أنّ: $0.420 > 0.325$ (420 جزءاً من ألف أكبر من 325 جزءاً من ألف) لأن $420 > 325$ أي: $0.42 > 0.325$

③ العلاقة بين الأجزاء من ألف والأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة

لاحظ أن كل عشرة أجزاء من ألف تعادل جزءاً واحداً من مئة، وأن كل مئة جزء من ألف تعادل جزءاً واحداً من عشرة.

لاحظ:

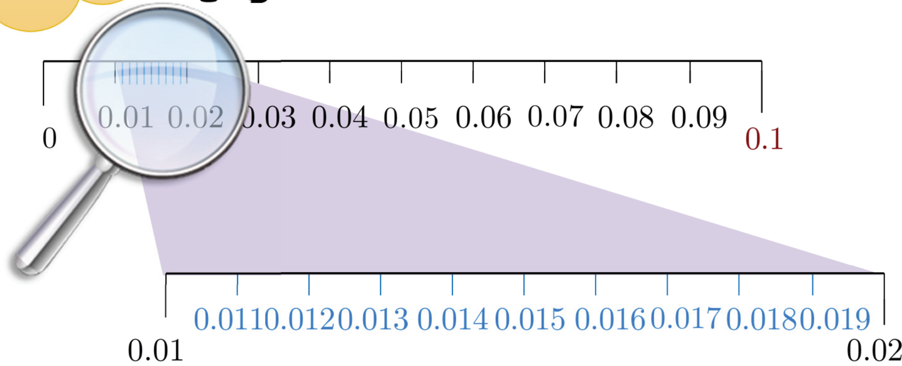


 **مثال:** أعط أعداداً عشرية تقع بين العددين 0.01 و 0.02



الحل:

لاحظ:



 **مثال:** أعط عدداً يقع بين العددين 0.175 و 0.2

الحل:

نضع صفرين إلى يمين الأجزاء في العدد 0.2 أي نكتبه على النحو: 0.200 ونختار عدداً يقع بين 0.175 و 0.200 مثل 0.181 .



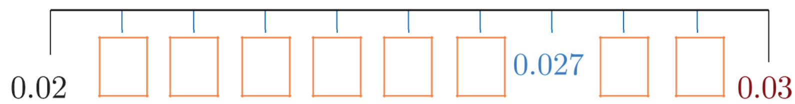
ضع (> أو < أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 0.125 ☐ 0.521 ب) 0.41 ☐ 0.153 ج) 0.002 ☐ 0.02 د) 0.1 ☐ 0.100

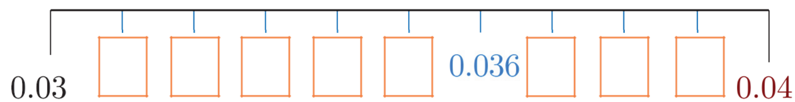


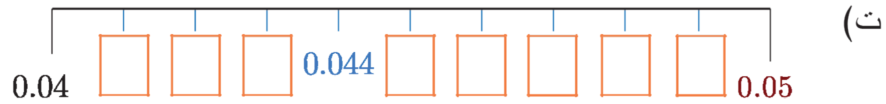
① ضع العدد المناسب في ☐ بالكتابة العشرية:

أ)



ب)



ت) 

② أكمل الجدول الآتي:

الكسر	$\frac{5}{1000}$	$\frac{13}{1000}$	$\frac{107}{1000}$			
الكتابة العشرية				0.725	0.006	0.018

③ أعطِ عدداً يقع بين العددين 0.32 و 0.33 .

④ ضع (> أو < أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 0.001 ☐ 0.004 ب) 0.031 ☐ 0.021 ج) 0.109 ☐ 0.115

د) 0.004 ☐ $\frac{4}{1000}$ هـ) $\frac{7}{1000}$ ☐ 0.007 و) 0.005 ☐ 1

⑤ صل العدد من العمود الأول (أ) بالكسر المساوي له من العمود الثاني (ب):

(أ)	(ب)
0.008	$\frac{4}{100}$
0.04	$\frac{8}{1000}$
0.004	$\frac{8}{100}$
0.08	$\frac{4}{1000}$

⑥ ضع عدداً مناسباً من اختيارك في ☐ :

أ) $0.154 < \square < 0.158$ ب) $0.31 < \square < 0.404$ ج) $0.081 < \square < 0.19$

د) $0.815 > \square > 0.71$ هـ) $0.58 > \square > 0.516$ و) $0.01 > \square > 0.007$

9 المستطيل

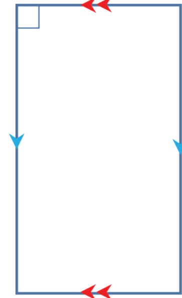




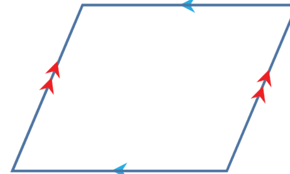
في العلم السوريّ تجد ثلاثة مستطيلات ملوّنة من الأعلى إلى الأسفل بالأحمر والأبيض والأسود وفي الوسط نجمتان خماسيتان خضراوتا اللّون ضمن المستطيل الأبيض ويبلغ عرض العلم ثلثي طوله.



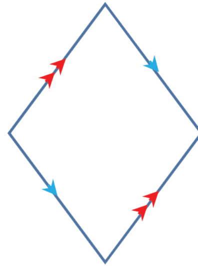
تأمل الأشكال الرباعية الآتية:



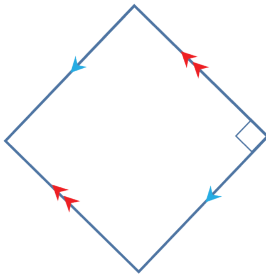
الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (3)



الشكل (4)

(1) اذكر رقم كلّ متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة.

(2) في الأشكال التي حدّدتها في الطّلب الأوّل حدّد فيما إذا كانت مربعاً أم مستطيلاً.



① تعريف المستطيل

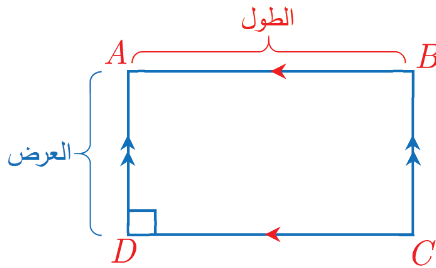


المستطيل: هو متوازي الأضلاع فيه زاوية قائمة.



مثال: الشكل الرباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع لأن: $AD \parallel BC$ و $AB \parallel DC$

وفيه $\widehat{D} = 90^{\circ}$ فالشكل مستطيل.



بعداه: الطول $[AB]$ ، العرض $[AD]$

ونجد أنّ: $\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D} = 90^{\circ}$



تحقق من فهمك

(1) علل لماذا كل شكل من الأشكال الآتية يمثل مستطيلاً



الشكل (1)



الشكل (2)

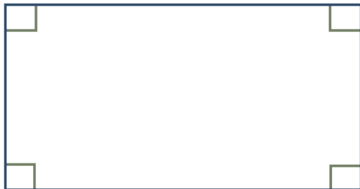
(2) علل لماذا كل شكل من الأشكال الآتية ليس مستطيلاً

الشكل			
التعليل			

② خواص المستطيل

للمستطيل خواص متوازي الأضلاع نفسها، يضاف لها:

زوايا المستطيل الأربع قائمة.





تعبير شفهي

متى يكون متوازي الأضلاع مستطيلاً؟

③ رسم المستطيل (باستعمال المسطرة والمنقلة أو الكوس)



مثال: لرسم المستطيل $ABCD$ ، طوله $AB = 3\,\text{cm}$ وعرضه $BC = 2\,\text{cm}$ نتبع الخطوات الآتية:

1)	نرسم بالمسطرة القطعة المستقيمة $[AB]$ طولها $3\,\text{cm}$	
2)	نستعمل المنقلة أو الكوس لإقامة عمود على $[AB]$ من النقطة B	
3)	نعين باستعمال المسطرة النقطة C بحيث يكون $BC = 2\,\text{cm}$	
4)	وبالمثل نرسم العمود $[AD]$ من النقطة A بحيث يكون: $AD = 2\,\text{cm}$	
5)	نصل بين النقطتين D و C فيكون الشكل الناتج $ABCD$ مستطيلاً ونتحقق باستعمال المنقلة أنّ: $\widehat{D} = \widehat{C} = 90^\circ$	

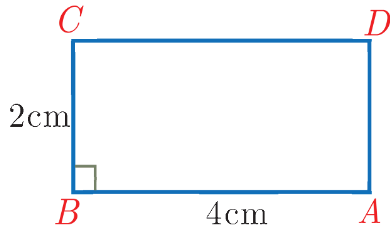


تحقق من فهمك

ارسم مستطيلاً طوله $4\,cm$ وعرضه $3\,cm$ مستعملاً الأدوات الهندسيّة وسمّه $XYZW$ وحدّد عليه الزّوايا القائمة.



تدرب



① $ABCD$ مستطيل، انسخ إلى دفترك ثمّ املأ الفراغات:

أ) $AB \parallel ......$ ب) $BC \parallel ......$

ت) $AB = DC = ...$ ث) $AD = ... = ...$

ج) $\widehat{A} = \widehat{B} = ... = ...$

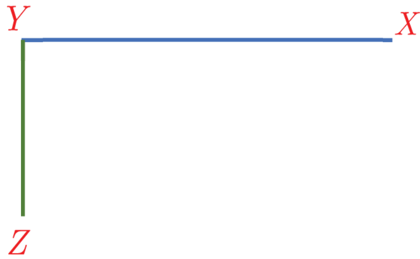
② ضع كلمة صح جانب العبارة الصّحيحة وكلمة خطأ جانب العبارة غير الصّحيحة:

أ) كلّ مستطيل هو متوازي الأضلاع.

ب) كلّ متوازي أضلاع هو مستطيل.

ت) كلّ ضلعين متقابلين في المستطيل متساويي الطوّل.

③ في الشّكل المجاور:



أ) عيّن الرأس الرّابع W ليكون $XYZW$ مستطيل.

ب) أكمل الرّسم مستعملاً الأدوات الهندسيّة.

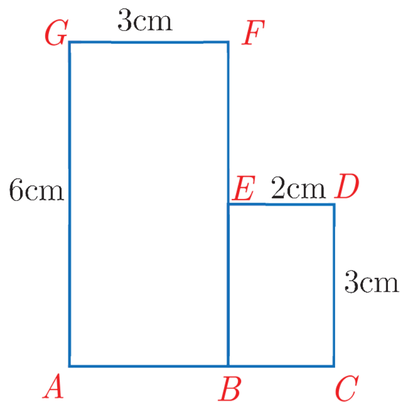
ت) ما هي الخواصّ التي اعتمدت عليها في تعيين الرأس W.

④ في الشّكل المجاور $ABFG$ و $BCDE$ مستطيلان حيث:

$AG = 6\,cm$ ، $GF = 3\,cm$

$ED = 2\,cm$ ، $CD = 3\,cm$

احسب طول كلّ من: AC و EB و FE.



10 المربع

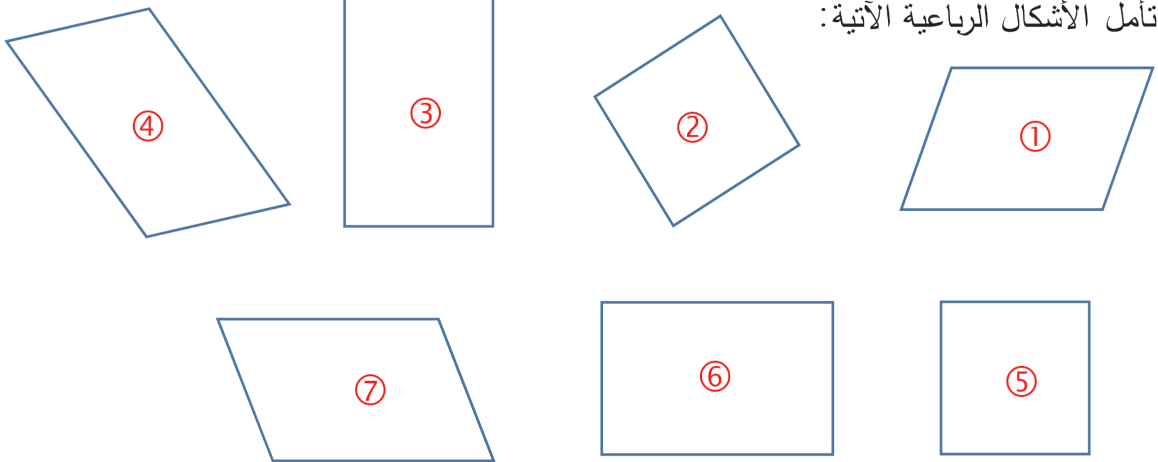






انطلاقة نشطة

تأمل الأشكال الرباعية الآتية:



أجب عن الأسئلة الآتية مستعملاً أدواتك الهندسية:

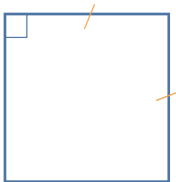
(1) اذكر رقم كل شكل يمثل مستطيلاً تساوى بعداه.

(2) اذكر رقم كل شكل يمثل معيناً فيه زاوية قائمة.

(3) هل كانت الإجابة نفسها في السؤالين السابقين؟



تعلّم

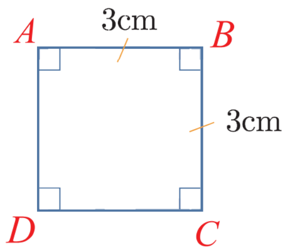


① تعريف المربع

المربع: هو مستطيل تساوى بعداه. أو: هو معيّن فيه زاوية قائمة.

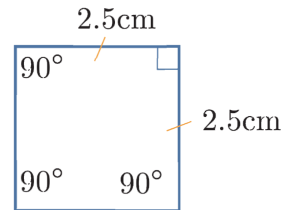


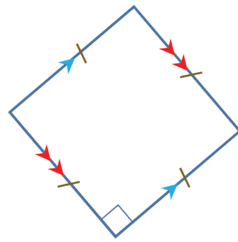
مثال: الشّكل الرّباعيّ $ABCD$ مربّع لأنّه مستطيل تساوى بعداه (أي جميع أطوال أضلاعه متساوية) أو لأنّه معيّن فيه زاوية قائمة.





(1) علّل لماذا كلّ شكل من الأشكال الآتية يمثّل مربّعاً.





(2) علّل لماذا كلّ شكل من الأشكال الآتية ليس مربّعاً:

الشكل			
التعليل			



تعبير شفهي

1) متى يكون المستطيل مربّعاً؟

2) متى يكون المعيّن مربّعاً؟

② خواص المربع

المربع هو مستطيل ومعين بآن واحد فله جميع خواصهما. فتكون خواص المربّع هي:

1) كلّ ضلعين متقابلين متوازيين.

2) أضلاعه الأربعة متساوية الطول.

3) زواياه الأربع قائمة.

③ رسم مربع (باستعمال المسطرة والمنقلة أو الكوس)



مثال: لرسم المربع $ABCD$ ، طول ضلعه $AB = 3\text{cm}$ نتبع الخطوات الآتية:

(1	نرسم بالمسطرة القطعة المستقيمة $[AB]$ طولها 3cm	B 3cm A
(2	نستعمل المنقلة أو الكوس لإقامة عمود على $[AB]$ من النقطة B	B 3cm A B 3cm A
(3	نعين باستعمال المسطرة النقطة C بحيث يكون $BC = 3\,\text{cm}$	C B 3cm A
(4	وبالمثل نرسم العمود $[AD]$ من النقطة A بحيث يكون: $AD = 3\text{cm}$	C D 3cm B 3cm A
(5	نصل بين النقطتين D و C فيكون الشكل الناتج $ABCD$ مربعاً ونتحقق باستعمال المنقلة والمسطرة أنّ: $\widehat{D} = \widehat{C} = 90°$ و $DC = 3\text{cm}$	C D 3cm B 3cm A



تحقق من فهمك

ارسم مربّعاً طول ضلعه 4cm مستعملاً الأدوات الهندسيّة وسمّه $ABCD$ وحدد عليه الزّوايا القائمة.



تدرّب

① انسخ إلى دفترك ثمّ ضع كلمة صح جانب العبارة الصّحيحة وكلمة خطأ جانب العبارة غير الصّحيحة:

أ) المربّع هو متوازي أضلاع.　　ب) المعيّن هو مربّع.

ج) المربّع هو معيّن.　　د) المربّع هو مستطيل.

② انسخ إلى دفترك الشّكل المجاور ثمّ عيّن الرأسين الثالث Z والرّابع W ليكون $XYZW$ مربّعاً.



③ اذكر أسماء الأشكال الرباعيّة التي تتصف بالصّفات المذكورة في كلّ حالة مما يأتي، ثم أضف صفة تميّز فيها أحد الأشكال التي اخترتها:

أ) كلّ زاويتين متقابلتين متساويتين.

ب) كلّ ضلعين متجاورين فيه متعامدان.

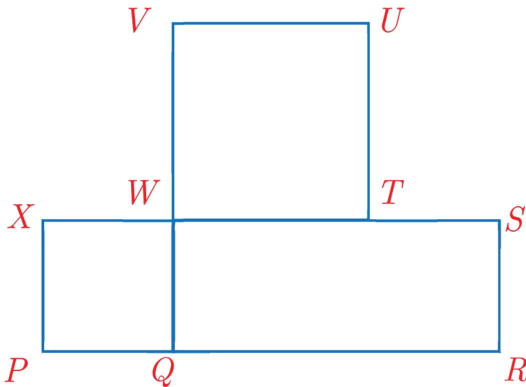
ج) زواياه الأربع متطابقة.

④ في الشّكل المجاور:

$WVUT$ و $XWQP$ مربعان، $WSRQ$ مستطيل حيث:

$XP = 2\,cm$ ، $QR = 5\,cm$ ، $WT = 3\,cm$

احسب XS ، TS ، RS



تمرينات الوحدة الثانية

① أنشئ جدول خانات مؤلّف من الحلقات (الوحدات ، الآلاف ، الملايين):

أ) اكتب في الجدول ثلاثة أعداد كلّ منها مؤلّف من سبع خانات.

ب) اكتب كلّ عدد بالصيغة اللّفظيّة.

ج) رتّب تلك الأعداد تصاعديّاً (من الأصغر إلى الأكبر).

② بناءان يحتاجان للإصلاح البناء الأوّل ذو الرقم 21 كلفة إصلاحه 1081785 ليرة سوريّة، والبناء ذو الرقم 30 كلفة إصلاحه 1082180 ليرة سوريّة أيّهما كلفة إصلاحه أقل.

③ من العلوم: في إحدى مصبّات الصّرف الصّحيّ تمّ أخذ العيّنات A, B, C لتحليلها، ونتيجة التحليل بلغ عدد الجراثيم في العينة A : 1205348 جرثومة تقريباً وفي العيّنة B : 1214999 جرثومة تقريباً، أمّا في العيّنة C : 1002347 جرثومة تقريباً.

رتّب تلك العيّنات ترتيباً تصاعديّاً حسب عدد الجراثيم في كلّ منها.

④ أنا عدد بين 139900 و 140000 عشراتي أكبر من آحادي بـ 6 ومجموع عشراتي مع آحادي 8، فمن أنا؟

⑤ جد المضاعف المشترك الأصغر للأعداد:

أ)	4 و 9	ب)	6 و 5 و 8	ج)	8 و 3 و 2
د)	40 و 90	هـ)	60 و 50 و 80	و)	80 و 30 و 20
ز)	400 و 900	ح)	600 و 500 و 800	ط)	800 و 300 و 200

⑥ ضع ($<$ أو $>$ أو $=$) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ)	$\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{5}{12}$	ب)	0.02 ☐ $\frac{3}{10}$	ج)	$\frac{6}{7}$ ☐ $\frac{7}{8}$
د)	0.8 ☐ $\frac{4}{5}$	هـ)	0.317 ☐ 0.217	و)	$7\frac{1}{2}$ ☐ 7.65



ز) $\frac{4}{14}$ ☐ $\frac{2}{7}$ ح) 2.75 ☐ $2\frac{3}{4}$ ط) 0.032 ☐ 0.023

⑦ رتب الكسور ترتيباً تصاعدياً في كل مما يأتي:

أ) $\frac{7}{8}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{8}$ ب) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{7}{12}$ ، $\frac{3}{4}$ ج) $\frac{1}{5}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{7}{10}$ ، $\frac{1}{20}$

⑧ رتب الكسور ترتيباً تنازلياً في كل مما يأتي:

أ) $\frac{2}{7}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{14}$ ، $\frac{3}{7}$ ب) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{7}{9}$ ، $\frac{1}{18}$ ، $\frac{5}{9}$ ج) $\frac{4}{5}$ ، $\frac{13}{30}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{1}{5}$

⑨ اكتب كل كسر مركب بشكل كسر عادي:

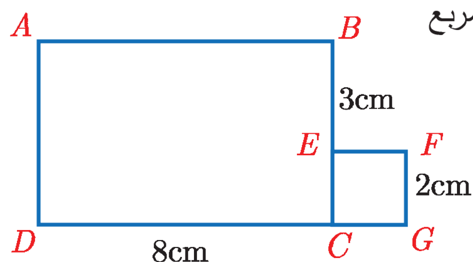
أ) $15\frac{1}{6}$ ب) $10\frac{2}{3}$ ج) $5\frac{1}{4}$ د) $30\frac{2}{7}$

⑩ اكتب كل كسر عادي بشكل كسر مركب:

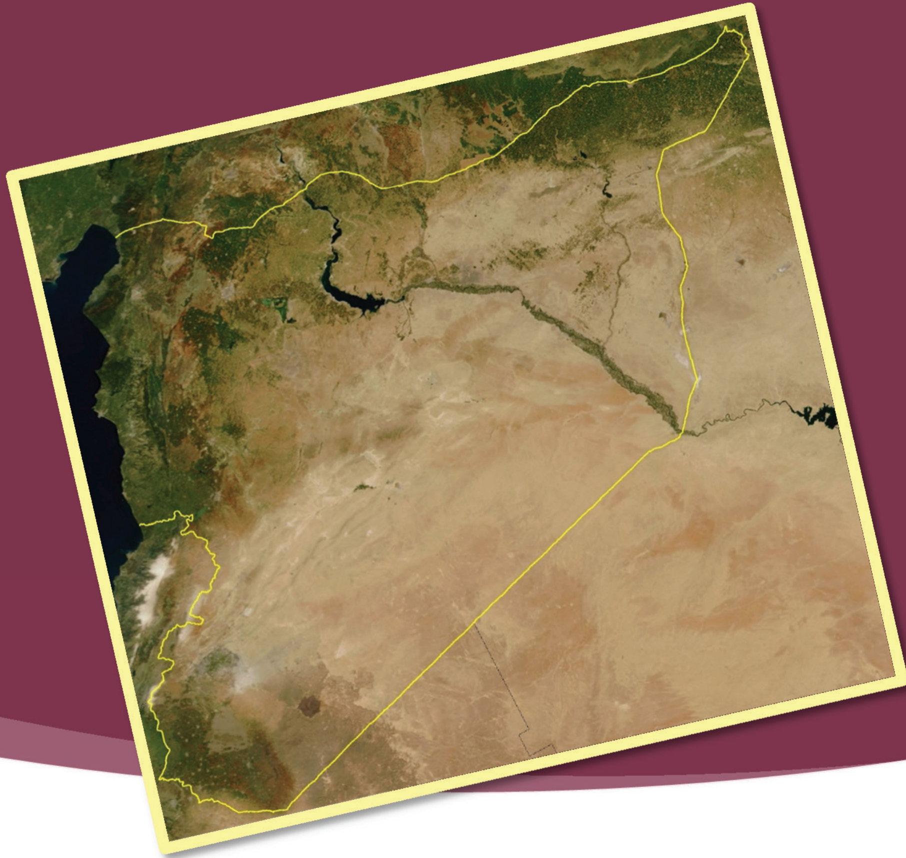
أ) $\frac{140}{9}$ ب) $\frac{50}{49}$ ج) $\frac{20}{7}$ د) $\frac{70}{40}$

⑪ في الشكل المجاور $ABCD$ مستطيل، $EFGC$ مربع

احسب طول كل من DG ، AB ، CB



الوحدة الثالثة



تُعاني سورية من قلة الأمطار فاتجهت إلى التنوع في أساليب الري الحديث ومنها الري بالرش وتوفر هذه الطريقة نسبة من الماء تقارب $\frac{35}{100}$ من الري السطحي .

1 جمع الكسور وطرحها





تمثل المياه المالحة حوالي $\frac{18}{25}$ من مساحة الأرض، وتمثل المياه المالحة والعذبة معاً $\frac{74}{100}$ من مساحة الأرض.

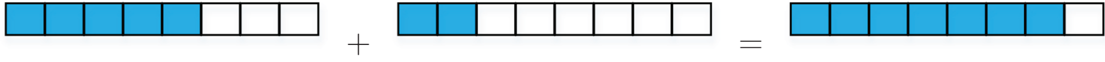
فما هي المساحة التي تمثلها المياه العذبة من مساحة الأرض؟



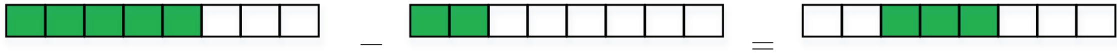
انطلاقة نشطة

(1) اكتب عبارة الجمع أو الطرح التي تعبر عن كل من الأشكال الآتية:

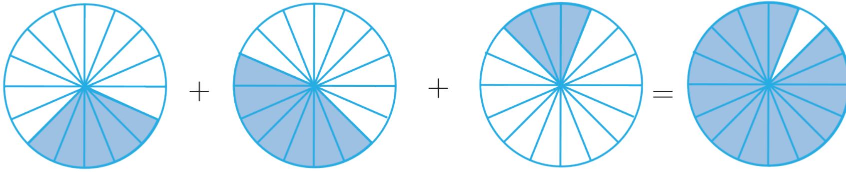
أ)



ب)



ج)



(2) اكتب كل كسرين متكافئين مما يأتي ثم اذكر الكسر الذي تبقى:

$\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{4}{12}$ ، $\frac{15}{75}$ ، $\frac{5}{8}$



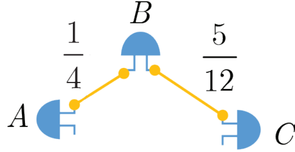
عند **جمع** كسرين لهما المقام نفسه نضع المقام كما هو ونجمع البسطين.

عند **طرح** كسر من كسر آخر لهما نفس المقام، نضع المقام كما هو ونطرح البسطين.



① جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر

نريد وصل النقاط A ، B ، C لدارة كهربائية بسلك نحاسي فإذا كانت المسافة من A إلى B تساوي $\frac{1}{4}$ سنتيمتر والمسافة من B إلى C تساوي $\frac{5}{12}$ سنتيمتر فكم طول السلك النحاسي اللازم؟

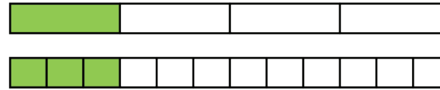


لمعرفة طول السلك اللازم يجب إيجاد ناتج الجمع $\frac{1}{4}+\frac{5}{12}$

الخطوة الأولى:

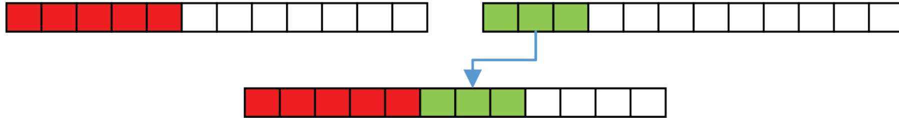
نوحد مقامي الكسرين بكتابة كسر مكافئ للكسر الذي مقامه أصغر $\left(\frac{1}{4}\right)$ بحيث يصبح مقامه 12:

$$\frac{1}{4}=\frac{1\times 3}{4\times 3}=\frac{3}{12}$$



الخطوة الثانية:

نجمع الكسرين الناتجين $\frac{5}{12}+\frac{1}{4}=\frac{5}{12}+\frac{3}{12}=\frac{8}{12}$



وبالتالي طول السلك اللازم $\frac{8}{12}$ سنتيمتر.

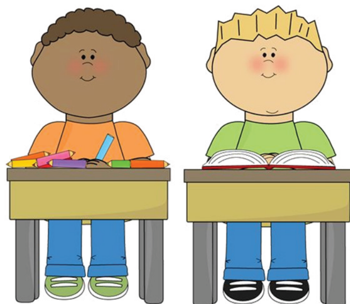
مثال: احسب ناتج الجمع $\frac{1}{3}+\frac{2}{9}$.

الحل: نلاحظ أن 9 مضاعف للعدد 3 لذلك نكتب: $\frac{2}{9}+\frac{1}{3}=\frac{2}{9}+\frac{3}{9}=\frac{5}{9}$



② طرح كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر

أمضى وائل $\frac{1}{2}$ ساعة في حل واجب منزلي وأمضى زميله مجد $\frac{1}{6}$ ساعة في حل الواجب نفسه. بكم تزيد المدة التي أمضاها وائل في حل واجبه على المدة التي أمضاها مجد في حل نفس الواجب؟



لمعرفة مقدار الزيادة نحسب الفرق: $\frac{1}{2}-\frac{1}{6}$

الخطوة الأولى:

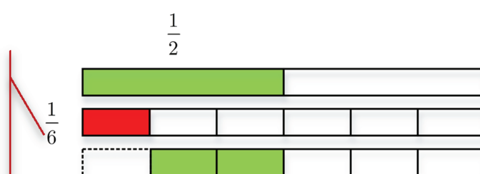
نوحد مقامي الكسرين بكتابة كسر مكافئ للكسر الذي مقامه أصغر $(\frac{1}{2})$

بحيث يصبح مقامه 6: $\frac{1}{2}=\frac{1\times 3}{2\times 3}=\frac{3}{6}$

الخطوة الثانية:

نطرح الكسرين الناتجين:

$\frac{1}{2}-\frac{1}{6}=\frac{3}{6}-\frac{1}{6}=\frac{2}{6}$



لاحظ أن المقام 6 مضاعف للمقام 2



احسب ناتج الطرح $\frac{7}{8}-\frac{1}{4}$

③ جمع كسرين مقام أحدهما ليس مضاعفاً لمقام الآخر



مثال: احسب ناتج الجمع $\frac{5}{6}+\frac{3}{4}$.



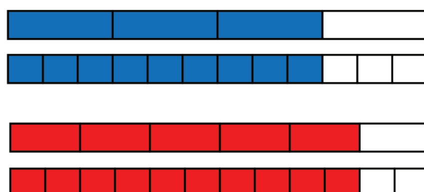
الحل:

الخطوة الأولى:

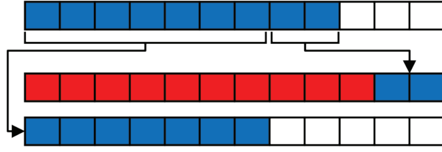
نوحد مقامي الكسرين بكتابة كسر مكافئ لكل منهما ومقامه هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 6 و 4 وهو 12:

$\frac{3}{4}=\frac{3\times 3}{4\times 3}=\frac{9}{12}$

$\frac{5}{6}=\frac{5\times 2}{6\times 2}=\frac{10}{12}$



الخطوة الثانية:



نجمع الكسرين الناتجين $\frac{3}{4}+\frac{5}{6}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}$

مثال: احسب ناتج الجمع $\frac{1}{3}+\frac{1}{2}+\frac{2}{5}$.

الحل: نعلم أن المضاعف المشترك الأصغر للمقامات 3 و 2 و 5 يساوي 30:

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{2}+\frac{2}{5}=\frac{1\times 10}{3\times 10}+\frac{1\times 15}{2\times 15}+\frac{2\times 6}{5\times 6}$$
$$=\frac{10}{30}+\frac{15}{30}+\frac{12}{30}$$
$$=\frac{37}{30}$$



تحقق من فهمك

احسب ناتج الجمع $\frac{3}{4}+\frac{5}{8}+\frac{1}{3}$

④ طرح كسرين مقام أحدهما ليس مضاعفاً لمقام الآخر

مثال: احسب ناتج الطرح $\frac{3}{7}-\frac{3}{10}$

الحل: نعلم أن المضاعف المشترك الأصغر للمقامين 10 و 7 يساوي 70:

الخطوة الأولى: نوحد مقامي الكسرين: $\frac{3}{7}=\frac{3\times 10}{7\times 10}=\frac{30}{70}$ و $\frac{3}{10}=\frac{3\times 7}{10\times 7}=\frac{21}{70}$

الخطوة الثانية: نطرح الكسرين الناتجين: $\frac{3}{7}-\frac{3}{10}=\frac{30}{70}-\frac{21}{70}=\frac{9}{70}$

تحقق من فهمك

احسب ناتج الطرح $\frac{5}{8}-\frac{3}{7}$



تعبير شفهي

كيف تجمع كسرين مقام أحدهما ليس مضاعفاً لمقام الآخر؟



تدرب

① جد ناتج ما يأتي:

أ) $\frac{3}{7}+\frac{1}{7}$ ب) $\frac{3}{6}-\frac{4}{5}$ ج) $\frac{9}{10}+\frac{3}{20}$

د) $\frac{6}{25}-\frac{31}{40}$ هـ) $\frac{15}{22}-\frac{3}{4}$ و) $\frac{6}{55}+\frac{4}{5}$

② جد ناتج ما يأتي:

أ) $\frac{7}{30}+\frac{3}{10}+\frac{1}{20}$ ب) $\frac{4}{7}+\frac{1}{5}+\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{9}+\frac{1}{8}+\frac{1}{7}$

③ صنعت سلوى قالب حلوى وقسمته إلى 8 قطع، أكل أخوها رامي $\frac{3}{8}$ منه وأكل أخوها عامر $\frac{1}{8}$ منه كم بقي لسلوى من القالب؟

④ ذهب سامر بسيارة والده من المدرسة إلى المكتبة فقطع $\frac{6}{5}$km ثم تابع سيره من المكتبة إلى الحديقة فقطع $\frac{23}{6}$km وبعدها عاد إلى البيت قاطعاً مسافة 2km . ما المسافة التي قطعها في الجولات الثلاث؟

⑤ يحوي خزان 500 لتر ماء استُهلك منه $\frac{201}{2}$ لتر كم تبقى في الخزان.

2 قراءة الأعداد العشرية وكتابتها

اختلفت أدوات قياس الكتل،
فمنها الميزان الإلكتروني الذي
يقيس الكتل بدقة عالية.

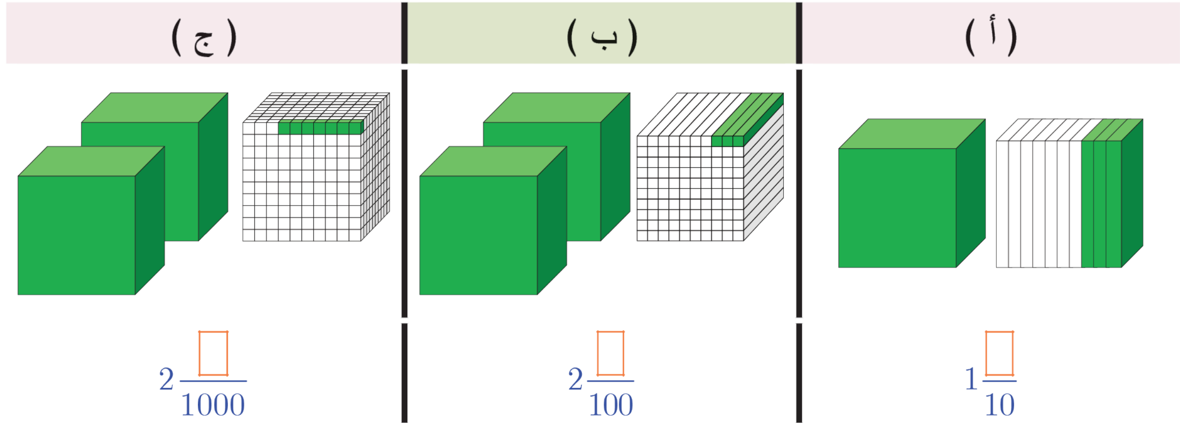






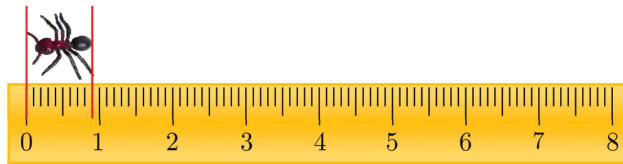
انطلاقة نشطة

(1) اكتب الكسر المركب الذي يعبر عن عدد الشرائح الملونة في كل مما يأتي:

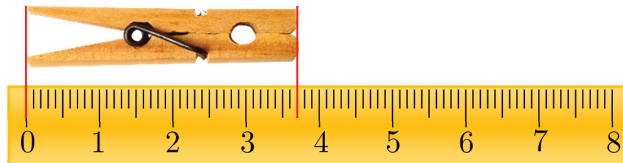


(2) أكمل كلاً مما يأتي لتعبر عن طول كل شكل من الأشكال الآتية:

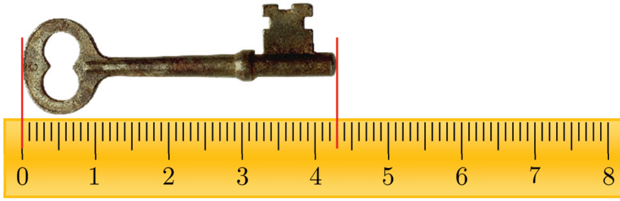
أ) .... أجزاء من عشرة



ب) 3 و .... أجزاء من عشرة



ج) 4 و .... أجزاء من عشرة





تعلّم

① العدد العشري

أولاً:

الأجزاء العشرية			القسم الصحيح
من ألف	من مئة	من عشرة	

$$\frac{4}{1000} + \frac{3}{100} + \frac{1}{10} + 2$$

ونعبر عن هذا العدد على النحو: 2 . 1 3 4

الأجزاء من ألف
الأجزاء من مئة
الأجزاء من عشرة
الفاصلة العشرية
القسم الصحيح

وباستعمال جدول الخانات على النحو:

	الأجزاء العشرية			القسم الصحيح		
	من ألف	من مئة	من عشرة	آحاد	عشرات	مئات
	4	3	1	2		
قيمة الخانة	0.004	0.03	0.1	2		

وتكون الصيغة التفصيلية للعدد السابق هي: $2.134 = 2 + 0.1 + 0.03 + 0.004$

ثانياً:

من ألف	من مئة	من عشرة	القسم الصحيح
الأجزاء العشرية			القسم الصحيح

$\frac{3}{1000} + \frac{0}{100} + \frac{1}{10} + 0$

ونعبر عن هذا العدد على النحو: 3 0 1 . 0

وباستعمال جدول الخانات على النحو:

الأجزاء العشرية			القسم الصحيح			
من ألف	من مئة	من عشرة	آحاد	عشرات	مئات	
3	0	1	0			
0.003	0	0.1	0			قيمة الخانة

وتكون الصيغة التفصيلية للعدد السابق هي: $0.103 = 0.1 + 0.003$

ثالثاً: العدد $\frac{6}{100} + \frac{1}{10} + 125$ الكتابة العشرية له هي: 16 . 125

وباستعمال جدول الخانات على النحو:

الأجزاء العشرية			القسم الصحيح			
من ألف	من مئة	من عشرة	آحاد	عشرات	مئات	
	6	1	5	2	1	
	0.06	0.1	5	20	100	قيمة الخانة

وتكون الصيغة التفصيلية للعدد السابق هي: $125.16 = 100 + 20 + 5 + 0.1 + 0.06$

② كتابة العدد الكسري كتابة عشرية

مثال: لنكتب العدد $217\frac{5}{10}$ كتابة عشرية نكتب: $217\frac{5}{10} = 217 + \frac{5}{10} = 217.5$

مثال: لنكتب العدد $2\frac{75}{100}$ كتابة عشرية نكتب: $2\frac{75}{100} = 2 + \frac{75}{100} = 2.75$

مثال: لنكتب العدد $14\frac{375}{1000}$ كتابة عشرية نكتب:

$$14\frac{375}{1000} = 14 + \frac{375}{1000} = 14.375$$



تذكر أنه لكتابة الأجزاء من ألف كتابة عشرية يلزمنا ثلاث خانات إلى يمين الفاصلة العشرية

مثال: لنكتب العدد $72\frac{89}{1000}$ كتابة عشرية نكتب:

$$72\frac{89}{1000} = 72 + \frac{89}{1000} = 72.089$$

تحقق من فهمك

(1) اكتب كلاً من العددين الآتيين كتابة عشرية:

أ) $17 + \frac{3}{10} + \frac{7}{100} + \frac{9}{1000}$ ب) $207 + \frac{1}{10} + \frac{3}{1000}$

(2) اكتب الصيغة التفصيلية لكل عدد مما يأتي:

أ) 7108.102 ب) 5698.37 ج) 678.915 د) 51.239

(3) اكتب كلاً من الأعداد الكسرية الآتية كتابة عشرية:

أ) $25\frac{2}{10}$ ب) $128\frac{13}{100}$ ج) $2576\frac{17}{1000}$



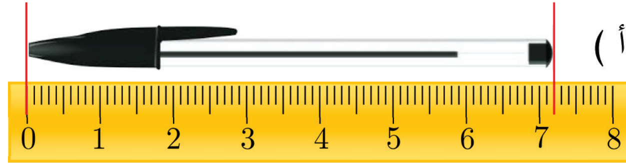
تدرب

① اكتب كلاً من الأعداد الآتية كتابة عشرية:

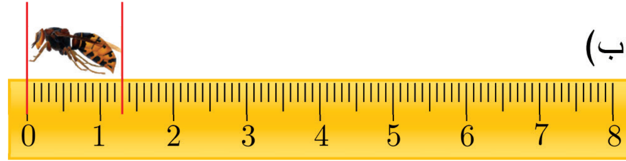
أ)	$13\frac{2}{10}$	ب)	$14\frac{3}{10}$	ج)	$125\frac{7}{10}$	د)	$\frac{19}{100}$
هـ)	$13\frac{2}{100}$	و)	$14\frac{3}{100}$	ز)	$125\frac{7}{100}$	ح)	$\frac{154}{1000}$
ط)	$13\frac{2}{1000}$	ك)	$14\frac{3}{1000}$	ل)	$125\frac{7}{1000}$	م)	$7\frac{543}{1000}$

② اكتب طول كل من الأشكال الآتية كتابة عشرية:

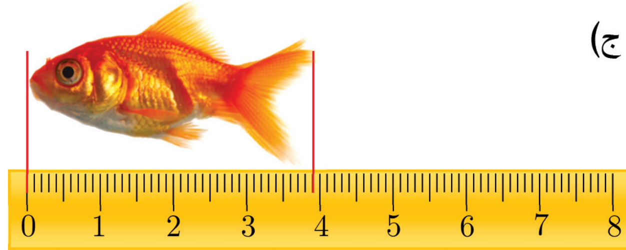
أ)



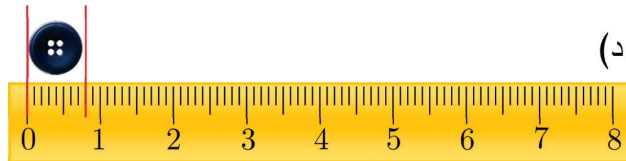
ب)



ج)



د)



③ أكمل جدول الخانات الآتي:

	العدد	الأجزاءالعشرية				القسم الصحيح			
		من ألف	من مئة	من عشرة		آحاد	عشرات	مئات	آحاد الألوف
أ)	87.152				.				
ب)	2175.304				.				
ج)		0	1	4	.	8	6		
د)		0	0	3	.	0	0	2	1

④ اكتب الصيغة التفصيلية للعدد العشري في كل مما يأتي:

أ) 8978.361 ب) 5890.36 ج) 986.3 د) 9685.704

هـ) 2.003 و) 12.01 ز) 87154.7 ح) 8100.364

⑤ اكتب العدد العشري الذي أعطيت صيغته التفصيلية في كل مما يأتي:

أ) $1000+50+2+\frac{3}{10}+\frac{4}{1000}$

ب) $200+80+\frac{3}{10}+\frac{6}{100}$

ج) $3000+600+1+\frac{2}{10}+\frac{4}{100}$

د) $2000+800+70+1+\frac{5}{10}+\frac{6}{100}+\frac{9}{1000}$

هـ) $7000+90+9+\frac{1}{1000}$

و) $2000+\frac{7}{100}+\frac{8}{1000}$

3 ترتيب الأعداد العشرية

تقيس الموازين الإلكترونية كتل البضائع بدقة.











(1) ضع (< أو > أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

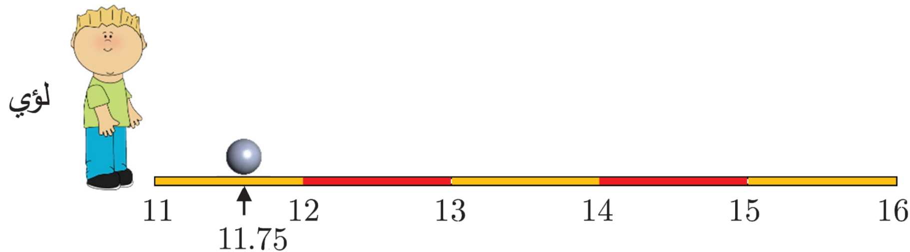
أ) 0.5 ☐ 0.3　ب) 0.7 ☐ $\frac{1}{10}$　ج) 0.4 ☐ 0.75　د) 0.2 ☐ 0.145

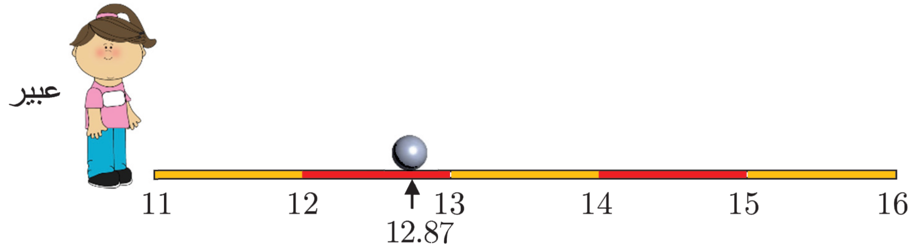
(2) رتب تصاعدياً الأعداد الآتية: 0.005 ، 0.7 ، 0 ، 0.3 ، 0.02 .

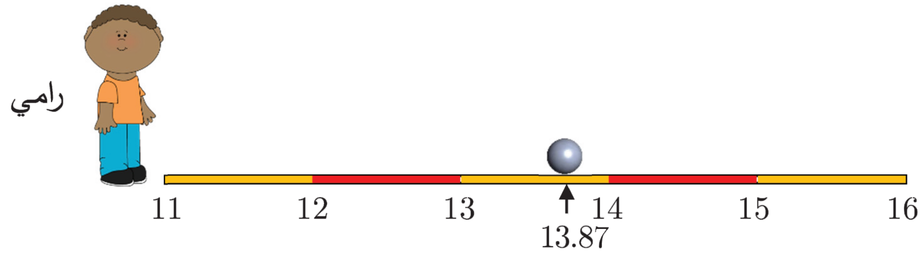


① مقارنة عددين عشريين لهما قسمان صحيحان مختلفان

اشترك رامي وعبير ولؤي في لعبة لرمي الكرة الحديدية، وفي هذه اللعبة يفوز اللاعب الذي تجتاز كرته المسافة الأكبر. تمعن في الأشكال الآتية والتي تبين المسافة التي اجتازتها كل كرة مقدرة بالأمتار ثم أجب عن الأسئلة التالية:







أ) حدد من هو اللاعب الذي اجتازت كرته المسافة الأصغر.

ب) حدد من هو اللاعب الفائز في هذه اللعبة.

ج) رتب أسماء اللاعبين بحسب المسافات التي اجتازتها كرة كل منهم بدءاً من اللاعب الفائز.

لمقارنة عددين عشريين لهما قسمين صحيحين مختلفين نقارن قسميهما الصحيحين، والعدد الذي قسمه الصحيح أكبر يكون هو الأكبر.

ففي اللعبة السابقة يكون: $11.75 < 12.87$ لأن $11 < 12$ وأيضاً $12.87 < 13.87$ لأن $12 < 13$

وبالتالي يكون: $11.75 < 12.87 < 13.87$ لأن $11 < 12 < 13$

مثال: رتب تصاعدياً الأعداد: 154.8 ، 150.77 ، 156.12

الحل:

بملاحظة الأقسام الصحيحة لهذه الأعداد وهي: 154 ، 150، 156 و $150 < 154 < 156$ فإن:

$150.77 < 154.8 < 156.12$

مثال: رتب تنازلياً الأعداد: 16 ، 14.8 ، 15.1 .

الحل: بملاحظة الأقسام الصحيحة لهذه الأعداد وهي: 16 ، 14 ، 15 وبما أن $14 < 15 < 16$

فإن: $14.8 < 15.1 < 16$



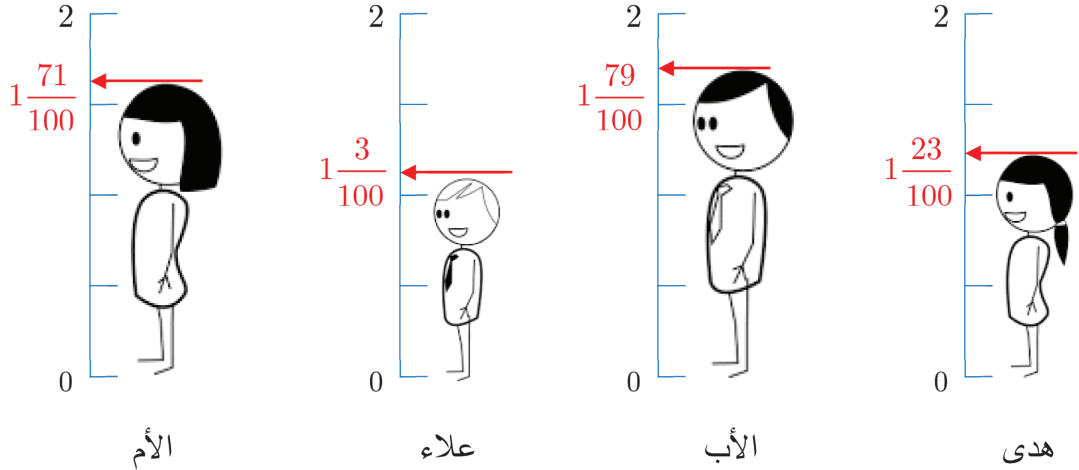
(1) ضع (< أو > أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 774.1 ☐ 614.35　　ب) 12.8 ☐ 85.9　　ج) 8 ☐ 5.9　　د) 15.005 ☐ 18.2

(2) عُد إلى مقدمة الدرس ورتب الكتل الموجودة فيها تصاعدياً.

② مقارنة عددين عشريين لهما القسم الصحيح نفسه

عائلة علاء مؤلفة من أربعة أشخاص هم: الأب ، الأم ، هدى وعلاء، أطوالهم موضّحة في الشكل الآتي الذي يبين طول كل منهم مقدراً بالمتر ثم أجب عن السؤالين التاليين:



أ) اكتب طول كل من الأشخاص الأربعة مستعملاً الفاصلة العشرية.

ب) رتب الأشخاص الأربعة من الأقصر إلى الأطول معتمداً على الأشكال السابقة.

📌 لمقارنة عددين عشريين لهما القسم الصحيح ذاته نقارن جزأيهما العشريين، والعدد الذي جزؤه العشري أكبر يكون هو الأكبر.

فمثلاً: $1.71 < 1.79$ لأن القسم الصحيح ذاته في كلا العددين وبمقارنة الأجزاء نجد أن: $71 < 79$

📌 إذا كان القسم الصحيح ذاته في كلا العددين فمن الأنسب أن نجعل عدد الخانات في الأجزاء هو نفسه لنتمكن من المقارنة.



مثال: قارن العددين 78.3 و 78.12 .

الحل:

لمقارنة العددين 78.3 و 78.12 نلاحظ أن القسم الصحيح 78 هو نفسه لذلك نقارن الأجزاء 0.3 و 0.12



إن 0.3 تكتب 0.30، اثنا عشر بالمئة أصغر من ثلاثين بالمئة لأن $30 > 12$ وبالتالي $0.30 > 0.12$ وبذلك نستنتج أن $78.30 > 78.12$



مثال: قارن العددين 5.125 و 5.7 .

الحل:

لمقارنة العددين 5.125 و 5.7 نكتب العددين على النحو: 5.125 و 5.700 وبملاحظة أن القسم الصحيح نفسه وأن 700 بالألف أكبر من 125 بالألف نستنتج أن $5.125 < 5.700$ أي: $5.125 < 5.7$



مثال: رتب تنازلياً الأعداد الآتية: 78.125 ، 78.13 ، 78.6 ، 78

الحل:

إن كل من 78 و 78.6 و 78.13 تكتب 78.0 و 78.600 و 78.130، نلاحظ أن القسم الصحيح 78 نفسه في كل الأعداد السابقة لذلك نقارن الأجزاء: 0.125 و 0.130 و 0.600 و 0

إن $0.600 > 0.130 > 0.125 > 0$ لأن $600 > 130 > 125 > 0$

وبالتالي $78.600 > 78.130 > 78.125 > 78$ أي: $78.6 > 78.13 > 78.125 > 78$



تحقق من فهمك

ضع (< أو > أو =) في □ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ) 19.4 □ 19.37   ب) 219.85 □ 219.45   ج) 69.281 □ 69.37   د) 8 □ 8.1

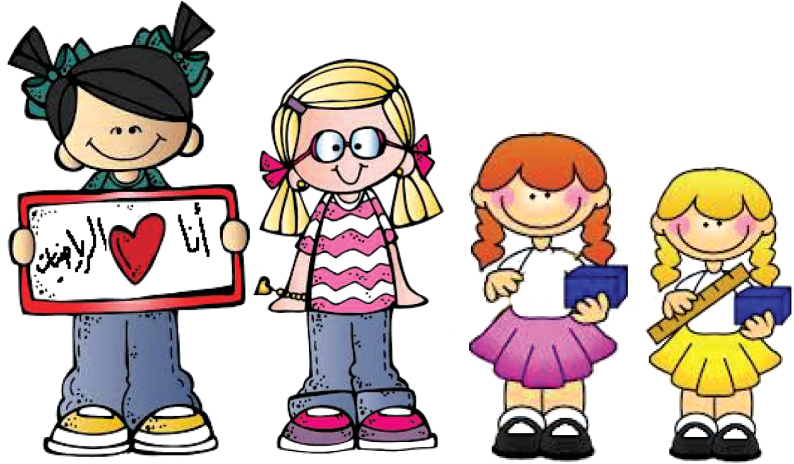


تدرب

① رتب الأعداد تصاعدياً في كل مما يأتي:

أ)	125.2 و 121.6 و 118.9	ب)	89.12 و 98.12 و 97.12
ج)	18.006 و 18.6 و 18.06	د)	27.015 و 27.05 و 27.051

② تدل الأعداد المكتوبة على البطاقات المجاورة على أطوال ريما وسارة ولينا ومايا اكتب كل من هذه الأطوال تحت الصورة المناسبة:



1.65m

1.7m

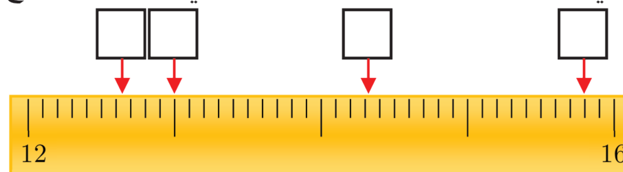
1.61m

1.81m

③ ضع (< أو > أو =) في ☐ لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ)	17.2 ☐ 17.5	ب)	24.185 ☐ 24.158	ج)	37.5 ☐ 37.8
د)	19.005 ☐ 19.5	هـ)	85.01 ☐ 85.001	و)	37.5 ☐ 37.500
ز)	138.2 ☐ 138.20	ح)	25.400 ☐ 25.40	ط)	362.5 ☐ 326.5
ك)	29.3 ☐ 2900.3	ل)	319.4 ☐ 3190.4	م)	8015.1 ☐ 8012.7
ن)	85.19 ☐ 75.25	س)	68.45 ☐ 68.451	ع)	89.16 ☐ 89

④ ضع كل عدد مما يأتي 15.8 ، 12.65، 14.301، 13 في مكانه الصحيح في المربع الفارغ:



⑤ رتب الأعداد تصاعدياً في كل مما يأتي:

أ) 0.1 ، 0.01 ، 0.001 ب) 35.92 ، 35.82 ، 35.9

ج) 58.6 ، 178.5 ، 90 د) 128.99 ، 127.31 ، 129

⑥ رتب الأعداد تنازلياً في كل مما يأتي:

أ) 35.1 ، 34.99 ، 36.51 ب) 127.82 ، 127.62 ، 127.9

د) 30.6 ، 30.537 ، 30.127 هـ) 721.95 ، 728.31 ، 728

⑦ صل كل كتلة من الكتل الآتية بالفاكهة المناسبة:

الكتلة	الفاكهة
5.1g	
250.4g	
3928.31g	

⑧ اكتب عدداً مناسباً من اختيارك في $\square$ في كل مما يأتي:

أ) $1.3 > \square > 1.2$ ب) $1.8 > \square > 1.7$ ج) $1.86 > \square > 1.85$

د) $155.12 > \square > 155.1$ هـ) $712.28 > \square > 712.2$ و) $571.11 > \square > 571.1$

5 المثلث



يستعمل المثلث في إشارات المرور للدلالة على كلمة (انتبه)، مثلاً إشارة المرور أدناه تستعمل لتنبيه سائق السيارة أنه يوجد طلاب مدارس في المنطقة.



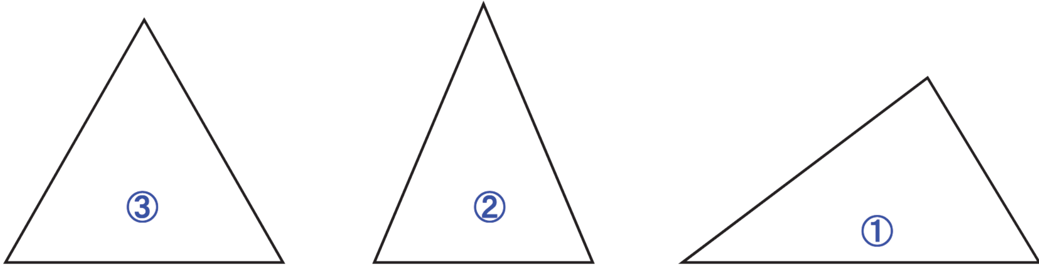


انطلاقة نشطة

(1) اختر الإجابة الصحيحة:

		C	B	A
أ)	(خط من A إلى B)	خط منحن مفتوح	خط منحن مغلق	خط منكسر مفتوح
ب)	(خط يمر بالنقاط A، B، C، D، E، F)	خط منحن مفتوح	خط منحن مغلق	خط منكسر مفتوح
ج)	(شكل رؤوسه A، B، C)	خط منحن مغلق	خط منكسر مفتوح	خط منكسر مغلق

(2) قس أطوال أضلاع المثلّثات الآتية باستعمال المسطرة، ثمّ أجب عن الأسئلة:



أ) اذكر رقم مثلّث فيه ضلعان متساويا الطّول.

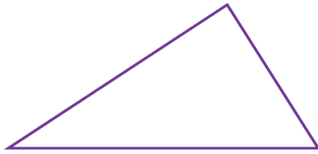
ب) اذكر رقم مثلّث أطوال أضلاعه متساوية الطّول.

ج) اذكر رقم مثلّث أضلاعه الثلاثة مختلفة الأطوال.



تعلّم

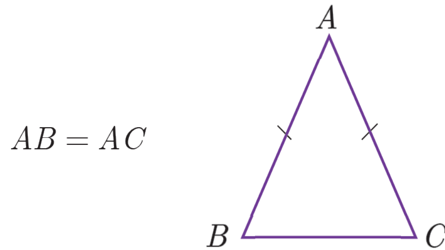
① المثلث



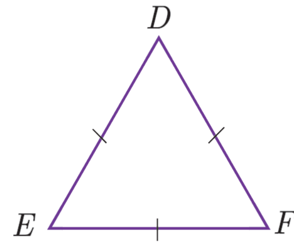
هو خط منكسر مغلق مؤلف من 3 قطع مستقيمة نسمّيها أضلاعاً.

② تصنيف المثلث حسب أطوال أضلاعه

المثلّث المتساوي السّاقين فيه ضلعان متساويا الطول، نسمّي كلاً منهما ساقاً.



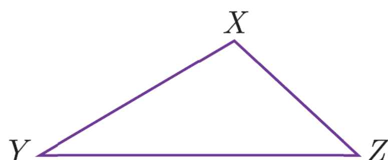
المثلّث المتساوي الأضلاع أضلاعه الثّلاثة متساوية الطّول.



$DE = EF = DF$

نتيجة: المثلّث المتساوي الأضلاع هو أيضاً مثلّث متساوي السّاقين.

المثلّث المختلف الأضلاع أضلاعه الثّلاثة مختلفة أطوال .



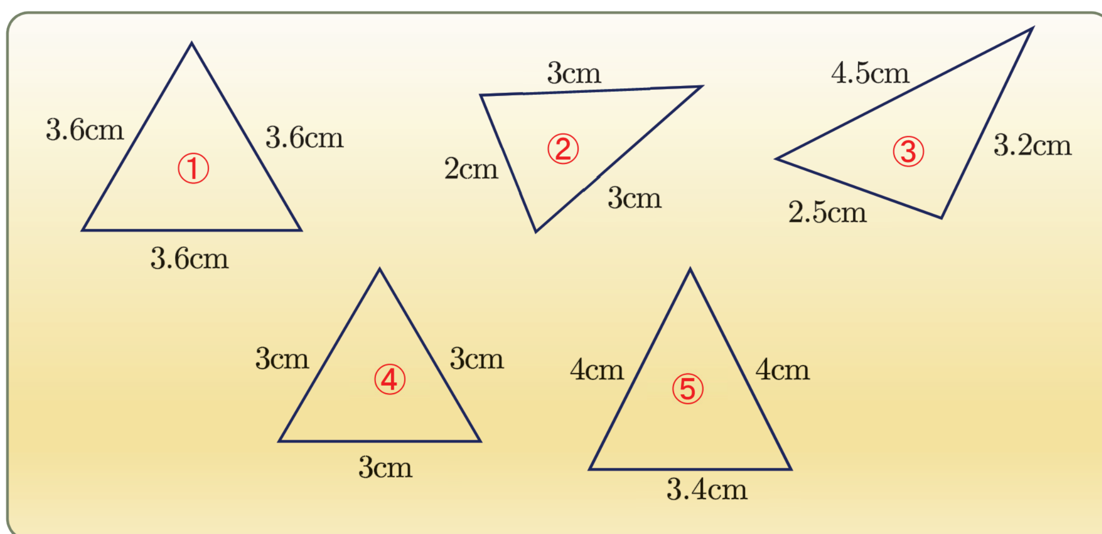


تعبير شفهي

اذكر أنواع المثلّث تبعاً لأطوال أضلاعه.



(1) تأمّل المثلّثات الآتية:

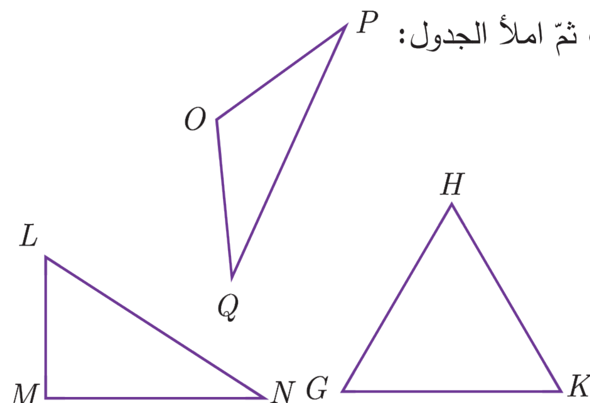


أ) اكتب رقم كلّ مثلّث مختلف الأضلاع.

ب) اكتب رقم كلّ مثلّث متساوي السّاقين.

ج) اكتب رقم كلّ مثلّث متسّاوي الأضلاع.

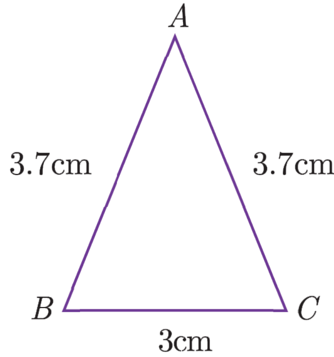
(2) استعمل المسطرة وقِسْ أطوال أضلاع كلّ مثلّث ثمّ املأ الجدول:



نوع المثلّث	اسم المثلّث
متساوي الأضلاع	
متساوي السّاقين	
مختلف الأضلاع	

تدرب

① ضع إشارة (✓) جانب العبارة الصحيحة، وإشارة (×) جانب العبارة غير الصحيحة:



أ) $AB = AC$.

ب) $BC = AB$.

ج) المثلث ABC متساوي الأضلاع.

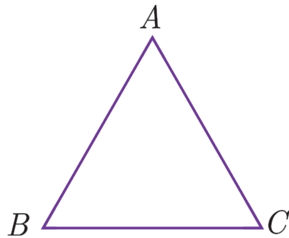
د) المثلث ABC مختلف الأضلاع.

هـ) المثلث ABC متساوي الساقين.

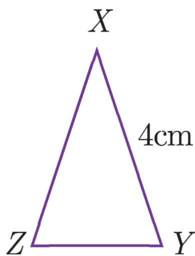
② في كل حالة اكتب نوع المثلث: (متساوي الأضلاع، متساوي الساقين، مختلف الأضلاع)

(أ)	(ب)	(ج)
4cm، 3cm، 5cm	3.4cm، 3.4cm، 3.4cm	3cm، 3cm، 2cm

③ ABC مثلث متساوي الأضلاع فيه: $AB = 2.5$ احسب AC ، BC.



④ XYZ مثلث متساوي الساقين فيه: $XY = 4\text{cm}$ احسب XZ.



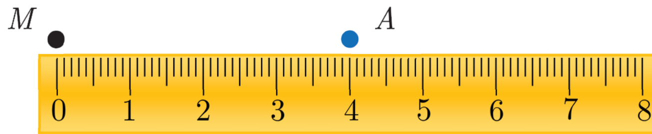
6 الدائرة





تتميز الدراجة الهوائية المخصّصة للسباق بدولابين كبيرين لهما أسياخ متينة وخفيفة.

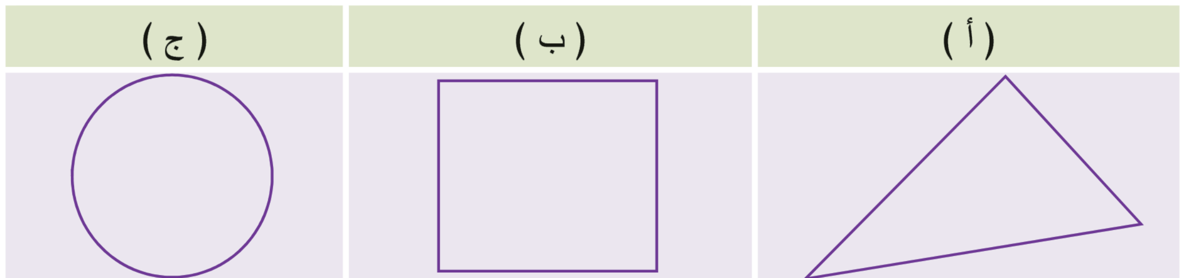




(1) ما المسافة بين النقطتين M و A.

(2) عيّن النقطة O منتصف المسافة بين النقطتين M و A.

(3) دل على الشكل المنحني فيما يأتي:

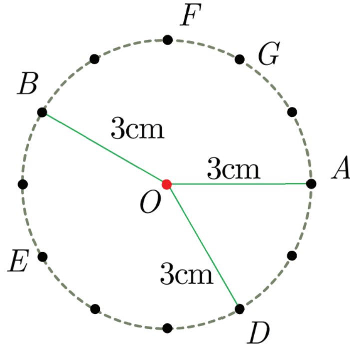




① الدائرة

1. استعمل ورقة من دفترك وعين نقطة O على الورقة.

2. عين نقطة A بحيث $OA = 3\text{cm}$.



3. عين نقطة B بحيث $OB = 3cm$.

4. كرّر الخطوتين 2 و 3 من أجل النقاط D، E، F و G.

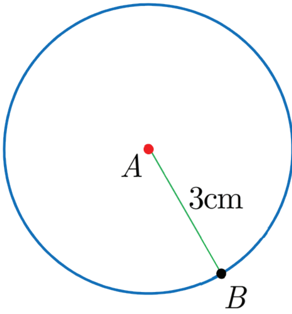
يمكن تعيين عدد كبير من النقاط التي تبعد عن O بُعداً ثابتاً يساوي 3cm، تسمى تلك النقاط **دائرة**.

نسمّي النقطةَ الثابتةَ O **مركزَ الدائرةِ**.

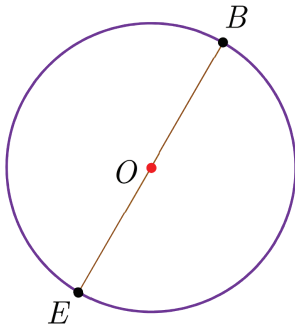
أيَّ قطعة مستقيمة تصل بين مركز الدائرة ونقطة من الدائرة تسمى **نصف قطر الدائرة**، $[OD]$ نصف قطر في الدائرة المجاورة.

مثال:

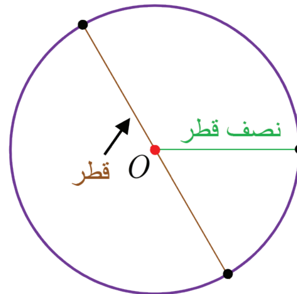
الدائرة المجاورة مركزها A ونصف قطرها $[AB]$ يساوي 3cm.



أيَّ قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين من الدائرة وتمر من مركز الدائرة تسمى **قطر الدائرة**، $[BE]$ قطر في الدائرة المجاورة.

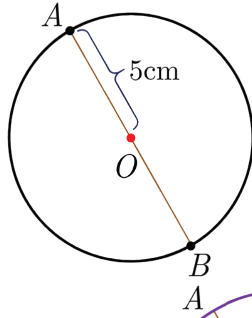


قطر الدائرة $= 2 \times$ نصف قطر الدائرة





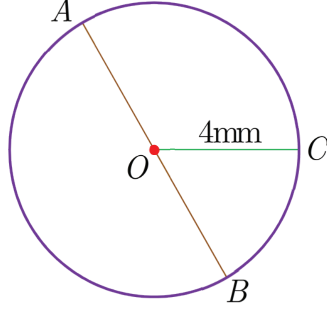
مثال:



الدائرة المجاورة مركزها O ونصف قطرها $OA = 5\text{cm}$

وقطرها $AB = 2 \times 5 = 10\text{cm}$





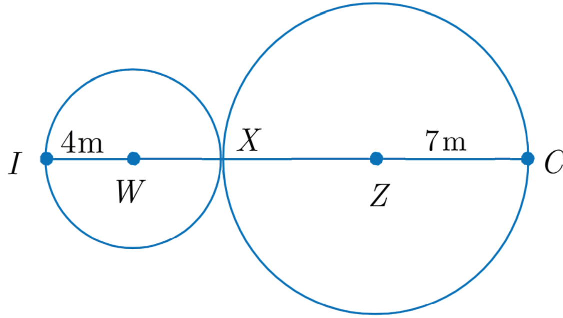
لاحظ الدائرة في الشكل المجاور:

أ) ماذا نسمّي $[OA]$، جد طوله.

ب) ماذا نسمّي $[AB]$، احسب طوله.



مثال:



احسب IC في الشكل المجاور

الحل:

الدّائرة الصّغيرة طول نصف قطرها 4m وبالتّالي

طول قطرها $IX = 2 \times 4 = 8\text{m}$

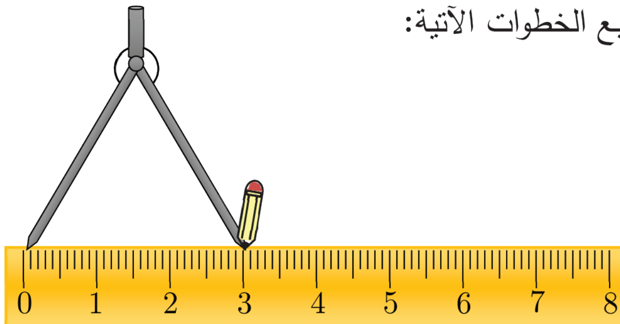
الدّائرة الكبيرة نصف قطرها 7m وبالتّالي قطرها $XC = 2 \times 7 = 14\text{m}$

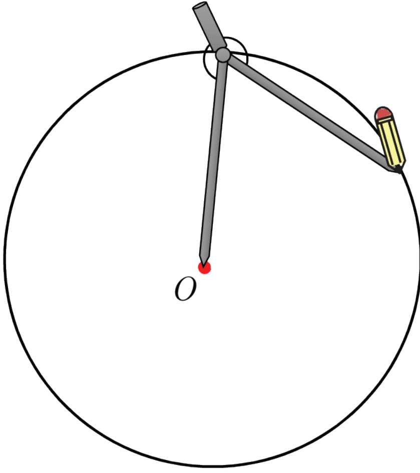
إنّ طول IC يساوي مجموع القطرين السّابقين: $IC = 8 + 14 = 22\text{m}$

② رسم الدّائرة:

لرسم دائرة مركزها O وطول نصف قطرها 3cm نتّبع الخطوات الآتية:

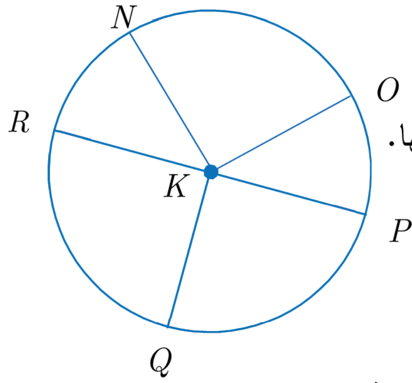
1. نفتح الفرجار بمقدار 3cm على المسطرة.





2. نعيّن نقطة O ونثبّت إبرة الفرجار في O وندوّر الفرجار حتّى نحصل على الدّائرة المطلوبة كما في الشّكل المجاور:





(1) لتكن الدّائرة التي مركزها K:

أ) يوجد في هذه الدّائرة خمسة أنصاف أقطار سمِّ كلّاً منها.

ب) سمِّ القطر المرسوم في الدّائرة.

(2) يبلغ نصف قطر دولاب الدرّاجة الهوائية 38cm كم يكون طول قطره؟

(3) ارسم دائرة مركزها O ونصف قطرها $OA = 2.5\text{cm}$.



هل أقطار الدّائرة متساوية الطّول؟

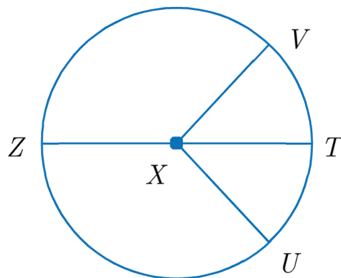


① في الشّكل المجاور:

أ) سمِّ مركز الدّائرة.

ب) سمِّ نصف قطر لها.

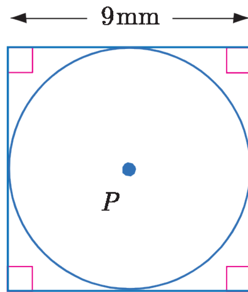
ج) سمِّ قطراً فيها.



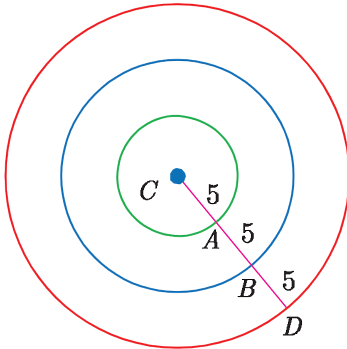
② في كلّ من الدّوائر الآتية احسب AC :

(ج)	(ب)	(أ)
A, O, 3cm, N, C	B, 12m, A, C	A, O, 4mm, C

③ احسب طول قطر الدّائرة المجاورة ثمّ طول نصف قطرها



④ الدّوائر الثّلاث في الشّكل المجاور لها نفس المركز لاحظ الأطوال على الشّكل ورتّب أطوال أنصاف الأقطار تصاعديّاً.



7 المجسمات





تُبنى المدارس عادة على شكل متوازي المستطيلات .



(1) اكتب اسم كل مجسّم فيما يأتي:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
________	________	________	________	________

(2) اذكر رقم كل مجسم جميع سطوحه مستوية.

(3) اذكر رقم كل مجسم بعض سطوحه منحنية.





تعلّم

① مجسمات متعددة السطوح

الجدول الآتي يوضح خصائص لبعض المجسمات:

المجسم	اسم المجسم	الرسم	الخصائص
	المكعب		له 8 رؤوس و 12 حرفاً و 6 سطوح.
	متوازي المستطيلات		له 8 رؤوس و 12 حرفاً و 6 سطوح.
	الهرم الرباعي (قاعدته شكل رباعي)		له 5 رؤوس و 8 أحرف و 5 أسطح.
	الهرم الثلاثي قاعدته مثلث		له 4 رؤوس و 6 أحرف و 4 أسطح.



② مجسمات بعض سطوحها منحنية

المجسم	اسم المجسم	الرسم	الخصائص
	أسطوانة		قاعدتاها دائرتان
	مخروط		له رأس وقاعدة شكلها دائرة



تحقق من فهمك

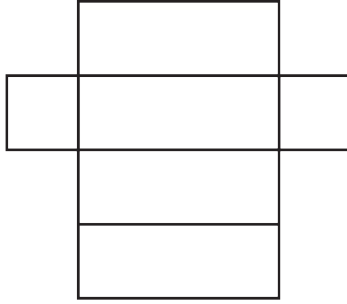
لاحظ المجسمات الآتية أياً منها له سطوح منحنية وسمِّه:

(أ)	(ب)	(ج)	(د)

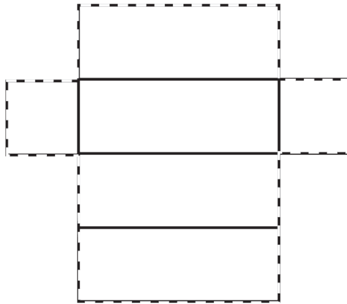
③ مخططات المجسمات

اصنع نموذجًا

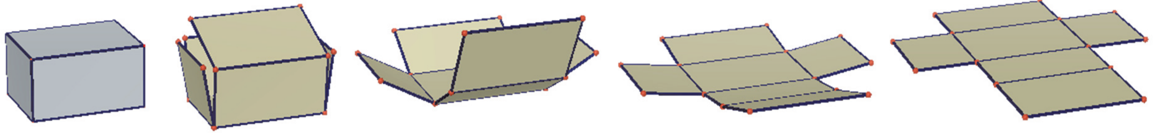
1. احضر ورق مقوّى وأدوات هندسيّة ومقص.
2. ارسم على الورق المقوّى المخطّط التّالي.



3. قُصْ الخطوط الخارجيّة للمخطّط.



4. اطوِ المخطّط كما هو موضّح بالشّكل:

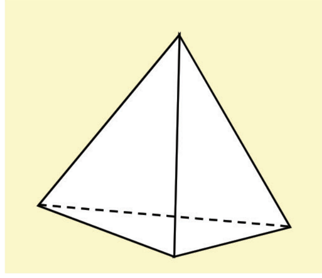


المجسّم النّاتج من المخطّط هو متوازي المستطيلات.

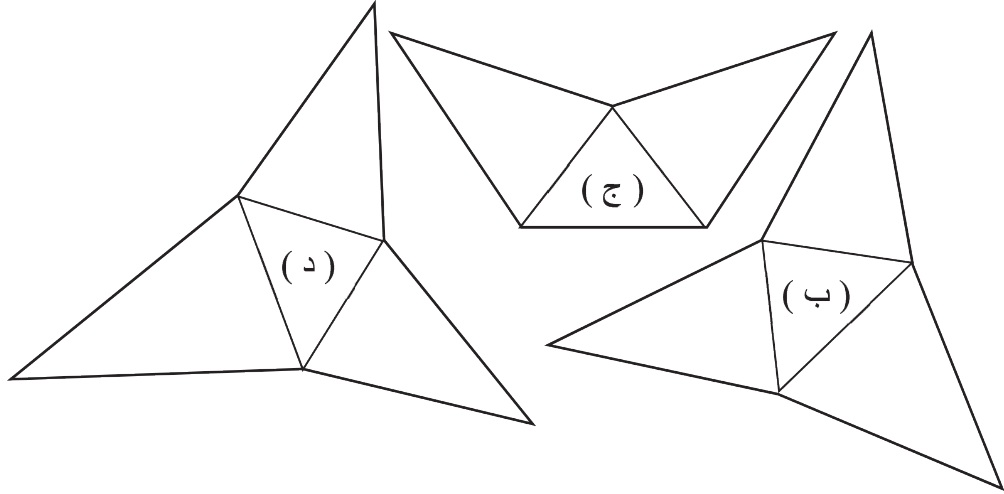
المخطّطان الآتيان يمثّلان مجسّمين سمِّ كلّ منهما:

(ب)	(أ)





أيّاً من المخطّطات التّالية تمثّل مخطّطاً للهرم الثّلاثيّ





① املأ الجدول الآتي مستعيناً بصور المجسّمات:

المجسّم	عدّد السّطوح الّتي شكلها مثلّث	عدّد السّطوح الّتي شكلها رباعيّ

② سمِّ المجسمات الآتية:

(أ)	(ب)	(ج)	(د)

③ اكتب رقم كل مخطط يمثل مخططاً للمكعب:

4	3	2	1

تمرينات الوحدة الثالثة

① جد ناتج ما يلي:

أ) $\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{20}-\frac{3}{5}+\frac{1}{2}$ ج) $\frac{5}{16}+\frac{1}{4}+\frac{3}{8}$ د) $\frac{1}{10}-\frac{1}{5}+\frac{3}{40}$

② استعمل كلّاً من الأعداد $5,4,3,2,1$ مرّة واحدة فقط واكتب عدداً عشريّاً من خمس خانات، ثلاث خانات منها عشريّة على أن يكون مجموع تلك الخانات الثّلاث 12 ثمّ اكتب أربعة أعداد أخرى تحقق المطلوب

③ يبعد منزل وائل عن المدرسة 3.71km ويبعد منزل سعيد عن تلك المدرسة 3.17km فأيّ منهما بعد منزله عن المدرسة أكبر؟ (الرّمز km يدلّ على الكيلومتر)

④ اكتب الصّيغة التّفصيليّة لكلّ عدد مما يأتي:

أ) 15.2 ب) 134.205 ج) 34.125 د) 17.02 هـ) 12.374 و) 117.28

⑤ ضع ($<$ أو $>$ أو $=$) في □ لتحصل على مقارنة صحيحة:

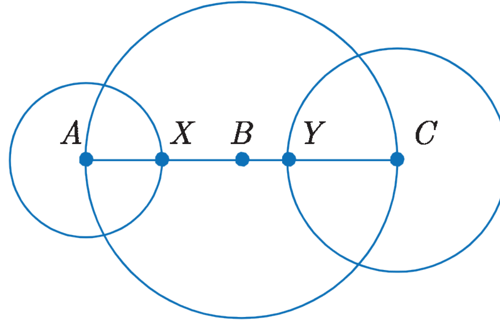
أ) 3.451 □ 3.75 ب) $20\frac{1}{2}$ □ 20.5 ج) 126.17 □ 125.17

د) 2.25 □ $2\frac{1}{4}$ هـ) 5.75 □ $5\frac{3}{4}$ و) 6.255 □ 6.525

⑥ رتّب الأعداد تنازليّاً في كلّ مما يأتي:

أ) 20.15 ، 20.03 ، 20.13 ب) 15 ، 14.39 ، 14.81 ج) 68.6 ، 68.19 ، 68.3

⑦ في الشكل(1) لدينا ثلاث دوائر:



الشكل(1)

الدائرة A قطرها $10cm$، الدائرة B قطرها $20cm$ والدّائرة C قطرها $14cm$:

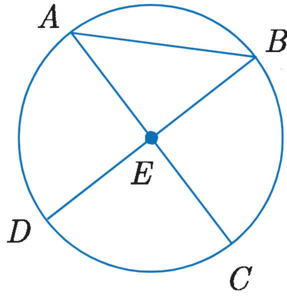
أ) احسب AX نصف قطر الدّائرة A.

ب) في الدّائرة B احسب: AB و BC.

ج) XB هو جزء من نصف القطر AB احسب طول XB.

د) احسب طول BY.

⑧ في الشكل (2) دائرة E:



الشكل(2)

أ) سمّ مركز الدائرة.

ب) سمّ نصف قطر.

ج) سمّ وتراً.

د) سمّ قطراً.

هـ) بفرض أنّ $BD = 12mm$ احسب نصف قطر الدّائرة.

⑨ **الدّائرتان المتّحدتان بالمركز:** ارسم الدّائرة التّي مركزها W ونصف قطرها $2.5cm$، ثمّ ارسم على الشّكل نفسه الدّائرة التّي مركزها W ونصف قطرها $3.2cm$.

⑩ ارسم مستطيلاً $ABCD$ صل AC ثمّ صل BD وسمّ نقطة تقاطعهما P والمطلوب:

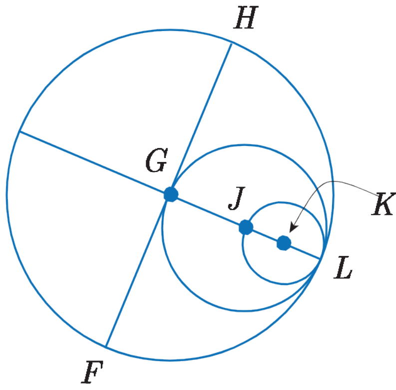
أ) ارسم الدّائرة التي مركزها P ونصف قطرها PC (لاحظ أنّها تمرّ من رؤوس المستطيل).

ب) سمّ وتراً.

ج) سمّ قطراً.

د) سمّ نصف قطر.

⑪ الدّوائر G و J و K تشترك بالنقطة L (متماسّة)، فإذا علمت أنّ $GH = 10$ احسب طول كل من:



أ) FG

ب) GL

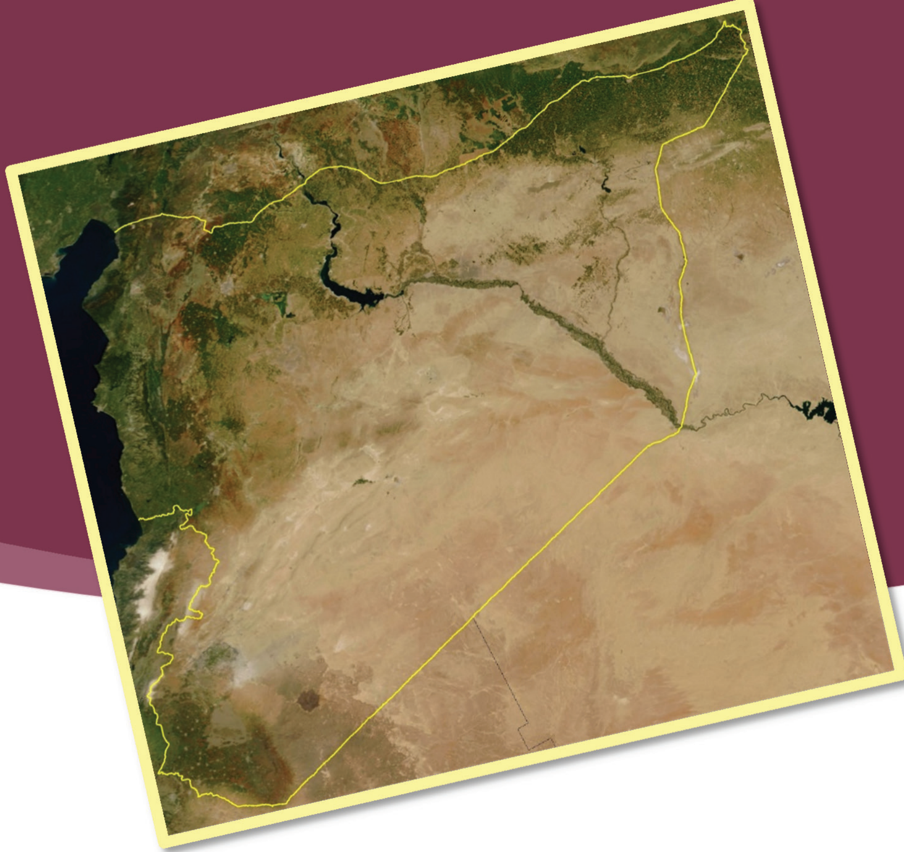
ج) JL

د) FH

هـ) GJ

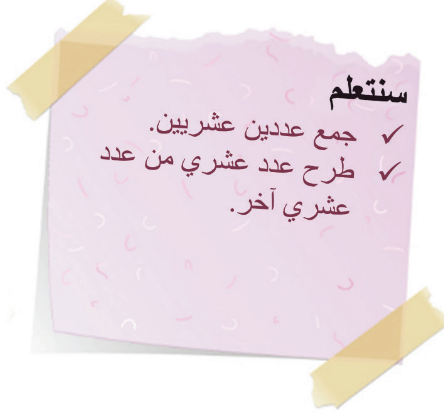
و) JK

الوحدة الرابعة



من أهم المحاصيل الزراعية الحبوب وهي تمثل الغذاء الأساسي لسكان القطر وتشغل ثلثي المساحة المزروعة ولذلك لا تخلو منطقة من زراعتها وأهم الحبوب القمح حيث يشغل نصف مساحة الأراضي المزروعة.

1 جمع الأعداد العشرية وطرحها



هل تعلم أنه في لعبة الملاكمة يُصنّف اللاعبون وفق كتلهم؟

ومن تلك التصنيفات:

كتلة الذبابة (لا يزيد فيه وزن اللاعب عن 51 كيلوغراماً).

كتلة الديك (يزيد على 51 ولا يزيد على 54 كيلوغراماً).

كتلة الريشة (يزيد على 54 ولا يزيد على 57 كيلو غراماً).

فإذا كانت كتلة وليد 49.75 كيلو غراماً وازدادت كتلته بمقدار 5.8 كيلوغراماً فبأيّ تصنيف سيكون؟



انطلاقة نشطة

اكتب العدد الذي يعبر عن مجموع الأجزاء الملونة عن طريق عدّها كما في أول مثالين من الجدول الآتي:

لنجمع الأجزاء العشرية



	الشكل	العملية الحسابية
أ)	0.005 + 0.004 يساوي 9 أجزاء من ألف.	$0.004 + 0.005 = 0.009$
ب)	0.12 + 0.15 يساوي 27 جزءاً من مئة.	$0.15 + 0.12 = 0.27$

العملية الحسابية	الشكل	
$0.06 + 0.07 = ...$	$0.07 + 0.06$ يساوي ..... جزءاً بالمئة.	ج)
$0.4 + 0.9 = ...$	$0.4 + 0.9$ يساوي واحد و ..... أجزاء من عشرة	د)

تعلّم

① جمع عددين عشريين



عند جمع عددين عشريين نرتب العددين وفق خاناتهما ثم نجمع جزأيهما العشريين (من اليمين إلى اليسار) وأخيراً نجمع القسمين الصحيحين (من اليمين إلى اليسار).



مثال:

لإيجاد ناتج جمع العددين 1.352 و 17.211 يمكن الاستعانة بجدول الخانات كالآتي:

	الأجزاء العشرية			الفاصلة العشرية	القسم الصحيح		
	من ألف	من مئة	من عشرة	.	آحاد	عشرات	مئات
العدد الأول	2	5	3	.	1		
العدد الثاني	1	1	2	.	7	1	
ناتج الجمع	3	6	5	.	8	1	

ويمكن أن نجمع العددين دون رسم جدول الخانات كالآتي:

الخطوة الأولى	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة
رتب العددين وفق خاناتهما	اجمع الأجزاء من اليمين إلى اليسار وضع الفاصلة في مكانها	اجمع القسمين الصحيحين من اليمين إلى اليسار
1 . 3 5 2 + 17 . 2 1 1	1 . 3 5 2 + 17 . 2 1 1 .5 6 3	1 . 3 5 2 + 17 . 2 1 1 18 .5 6 3



مثال: احسب ناتج $28.72 + 134.621$

الخطوة الأولى	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة
28 . 7 2 0 + 134 . 6 2 1	1 28 . 7 2 0 + 134 . 6 2 1 . 3 4 1	1 28 . 7 2 0 + 134 . 6 2 1 163 . 3 4 1



تحقق من فهمك

(1) جد ناتج كل مما يأتي:

أ) $748.305 + 12.321$ ب) $164.371 + 3.25$ ج) $35.187 + 2.5$

(2) عُد إلى مقدمة الدرس واحسب كتلة وليد الجديدة وبين بأي تصنيف من تصنيفات الملاكمة سيكون؟

① طرح عدد عشري من عدد عشري آخر

لطرح عدد عشري من عدد عشري آخر نرتب العددين وفق خاناتهما ثم نبدأ بطرح الأجزاء (من اليمين إلى اليسار) ثم نضع الفاصلة العشرية في مكانها ونطرح القسمين الصحيحين (من اليمين إلى اليسار).



مثال: احسب ناتج $86.457 - 71.203$

الخطوة الثالثة	الخطوة الثانية	الخطوة الأولى
اطرح القسمين الصحيحين من اليمين إلى اليسار	اطرح الأجزاء من اليمين إلى اليسار وضع الفاصلة في مكانها	رتب العددين وفق خاناتهما
$86.457 - 71.203 = 15.254$	$86.457 - 71.203 = .254$	$86.457 - 71.203$



مثال: احسب ناتج $75.312 - 3.203$

الخطوة الثالثة	الخطوة الثانية	الخطوة الأولى
0 12 75.3 ~~1~~ ~~2~~ − 3.203 72.109	0 12 75.3 ~~1~~ ~~2~~ − 3.203 .109	75.312 − 3.203



مثال: احسب ناتج $58 - 17.2$

الخطوة الثالثة	الخطوة الثانية	الخطوة الأولى
7 10 5~~8~~.~~0~~ − 17.2 40.8	7 10 5~~8~~.~~0~~ − 17.2 .8	58.0 − 17.2



مثال:

$$12.13 + 125.021 = 137.151$$

مثال:

2 11
24~~3~~.~~1~~5

$$243.15 - 41.7 = 201.45$$



تحقق من فهمك

جد ناتج كل مما يأتي:

أ) $853.14 - 72.13$ ب) $174.825 - 87.12$ ج) $18.445 - 7.716$



تدرب

1 جد ناتج كل مما يأتي:

أ) $426.872 + 51.2$ ب) $581.04 + 32.18$ ج) $348.1 + 42.93$ د) $45.61 + 612.3$

هـ) $845.35 - 32.17$ و) $100.3 - 11.41$ ز) $900.15 - 713.22$ ح) $607.1 - 115.37$

2 جد ناتج كل مما يأتي:

أ) $134.781 + 16.325$ ب) $7164.32 + 820.175$ ج) $381.63 - 72.545$

د) $100 - 97.4$ هـ) $2500 - 134.75$ و) $71.2 - 15$

ز) $135.125 - 70.38$ ح) $590 - 45.821$

3 جد الناتج ثم وازن الناتجين مستعملاً (= ، > ، <) في كل مما يأتي:

أ) $12.54 + 78.13$ ◯ $25.13 + 64.25$

ب) $35.371 + 71.264$ ◯ $34.2 + 88.4$

ج) $37 + 85.125$ ◯ $170 - 21.35$

د) $67.4 - 25.3$ ◯ $87.3 - 45.2$

4 تبلغ المسافة بين دمشق وحمص 160 كيلو متراً. انطلق عامر بسيارته متوجهاً من دمشق إلى حمص فقطع مسافة 87.5 كيلو متراً ثم توقف ليستريح، وبعدها قطع مسافة 41.5 كيلو متراً، فكم المسافة المتبقية ليصل إلى حمص؟

2 ضرب عدد عشري بعدد طبيعي

المطّاط سائل تفرزه شجرة المطّاط وعند معالجته بطرائق خاصة يصبح المطّاط الذي نستعمله في مختلف الأدوات والألعاب. قطعة من المطّاط طولها 8.5 سنتيمتر يمكن أن نمطّها إلى 10 أضعاف طولها الحقيقي



سنتعلم

✓ ضرب عدد عشري بعدد طبيعي.

✓ أنماط ضرب عدد عشري بـ 10 ، 100 ، 1000 .

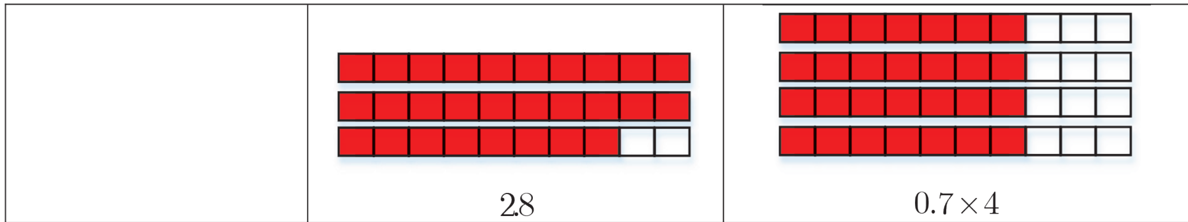




انطلاقة نشطة

أكمل الجدول الآتي كما في السطر الأول منه:

الشكل	النموذج الذي يعبر عن الناتج	عدد الخانات إلى يمين الفاصلة العشرية التي تراها في الناتج
0.2×3	0.6	خانة واحدة
0.07×4	0.28	





① ضرب عدد عشريّ بعدد طبيعيّ

تعلّمت أنّه لإيجاد ناتج 35×17 فإنّك تنفّذ العمليّة الحسابيّة كالآتي:

$$\begin{array}{rrr} & \boxed{3} & \\ & 3 & 5 \\ \times & & \\ & 1 & 7 \\ \hline 2 & 4 & 5 \\ + & & \\ 3 & 5 & 0 \\ \hline 5 & 9 & 5 \end{array}$$

تُرى إذا أردنا إيجاد ناتج 35×1.7 فما الذي علينا فعله؟

لنحسب الناتج بالآلة الحاسبة فنجد أنّه 59.5 (لاحظ الأرقام هي نفسها التي وجدناها عند الضّرب دون فاصلة) ترى كيف يتمّ وضع الفاصلة العشريّة في النّاتج؟

لاحظ أنّ عدد الخانات الواقعة إلى يمين الفاصلة العشريّة في العدد 1.7 هو خانة واحدة فقط، وكذلك الأمر نلاحظ أنّ عدد الخانات الواقعة إلى يمين الفاصلة العشريّة في العدد النّاتج 59.5 هو خانة واحدة فقط أيضاً.

لضرب عدد عشريّ بعدد طبيعي فإنّنا نضرب العددين وكأنّ الفاصلة العشريّة غير موجودة، ثمّ نضع الفاصلة العشريّة بحيث يكون عدد الخانات الواقعة إلى يمين الفاصلة العشريّة في العدد النّاتج مساوياً عدد الخانات الواقعة إلى يمين الفاصلة العشريّة في العدد العشريّ المضروب.

مثال: قدّر ثم جد ناتج: 5.13×24

الحل:

نقدر العدد 5.13 بالعدد 5 ونقدر العدد 24 بالعدد 25 ، إذن نقدّر النّاتج بـ: $5 \times 25 = 125$

لنحسب ناتج: 5.13×24

أولاً: نضرب $513 \times 24 = 12312$

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \\ 5\ 1\ 3 \\ \times \\ 2\ 4 \\ \hline 2\ 0\ 5\ 2 \\ + \\ 1\ 0\ 2\ 6\ 0 \\ \hline 1\ 2\ 3\ 1\ 2 \end{array}$$

ثانياً: نضع الفاصلة العشريّة في مكانها الصّحيح حيث نلاحظ أنّ عدد الخانات الواقعة إلى يمين الفاصلة العشريّة في العدد 5.13 هو خانتان، إذن نضع الفاصلة في النّاتج بعد خانتين فيكون: $5.13 \times 24 = 123.12$

والنّاتج معقول لأنّه قريب من التّقدير 125



(1) جد ناتج كلّ ممّا يأتي:
أ) 15.7×16 ب) 1.57×16 ج) 0.157×16

(2) قدّر ثمّ جد ناتج كلّ ممّا يأتي:
أ) 1.715×4 ب) 28.2×41

② أنماط ضرب عدد عشريّ بـ 10 ، 100 ، 1000

مثال: جد ناتج: أ) 0.412×10 ب) 0.412×100 ج) 0.412×1000

الحل:

أ) 0.412×10	ب) 0.412×100	ج) 0.412×1000
$412 \times 10 = 4120$ وبالتّالي: $0.412 \times 10 = 4.120$ $= 4.12$	$412 \times 100 = 41200$ وبالتّالي: $0.412 \times 100 = 41.200$ $= 41.2$	$412 \times 1000 = 412000$ وبالتّالي: $0.412 \times 1000 = 412.000$ $= 412$

- عند ضرب عدد عشريّ بالعدد 10 تتحرك الفاصلة العشريّة خانة واحدة نحو اليمين.
- عند ضرب عدد عشريّ بالعدد 100 تتحرك الفاصلة العشريّة خانتين نحو اليمين.
- عند ضرب عدد عشريّ بالعدد 1000 تتحرك الفاصلة العشريّة ثلاث خانات نحو اليمين.



مثال:

لإيجاد ناتج 5.12×10 يكفي أن نحرّك الفاصلة العشريّة خانة واحدة إلى اليمين أي: $5.12\times10=51.2$

ولإيجاد ناتج 5.12×100 يكفي أن نحرّك الفاصلة العشريّة خانتين إلى اليمين أي: $5.12\times100=512$

ولإيجاد ناتج 5.12×1000 يكفي أن نحرّك الفاصلة العشريّة ثلاث خانات إلى اليمين لكن هنا لا نرى إلا خانتين إلى يمين الفاصلة فأين الخانة الثّالثة؟

لا تنسى أنّه يمكن وضع أصفار إلى يمين الأجزاء دون أن تتأثّر قيمة العدد أي نكتب العدد 5.12 على النحو 5.120 فيصبح: $5.12\times1000=5.120\times1000=5120$



تحقّق من فهمك

(1) جد ناتج كلٍّ مما يأتي: أ) 0.312×10 ب) 0.312×100 ج) 0.312×1000

(2) أيّهما أكبر، ناتج الضّرب 7.12×10 أم ناتج الضّرب 7.12×100؟



تدرّب

① ضع (< أو > أو =) في □ دون حساب النّاتج في كلّ ممّا يأتي:

أ) 1.5×3 □ 15×0.3 ب) 1.23×925 □ 12.3×925

ج) 14.3×12 □ 143×1.2 د) 7.4×63 □ 0.47×63

② جد الناتج في كلّ ممّا يأتي:

أ) $15.143\times10=$ ب) $15.143\times100=$ ج) $15.143\times1000=$

د) $1.23\times10=$ هـ) $1.23\times100=$ و) $1.23\times1000=$

ز) $1.2\times10=$ ح) $1.2\times100=$ ط) $1.2\times1000=$

③ قدّر النّاتج ثم ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في كلّ ممّا يأتي:

	C	B	A
أ) 5.13×72 يساوي	36.936	369.36	3693.6
ب) 2.35×14 يساوي	0.329	3.29	32.9
ج) 4.4×55 يساوي	242	24.2	2.42

④ جد ناتج كلّ ممّا يأتي:

أ) 1.32×15 ب) 178.3×38 ج) $85.2 \times 13 =$

د) 14.13×5 هـ) 0.216×22 و) 1.27×34

⑤ صالة على هيئة مستطيل، طولها 12.5m وعرضها 5.7m، احسب محيطها.

⑥ في مستودع 462 كتاباً، كتلة كلّ كتاب منها 0.3kg، احسب الكتلة الإجماليّة لهذه الكتب؟

3 مساحة المثلث

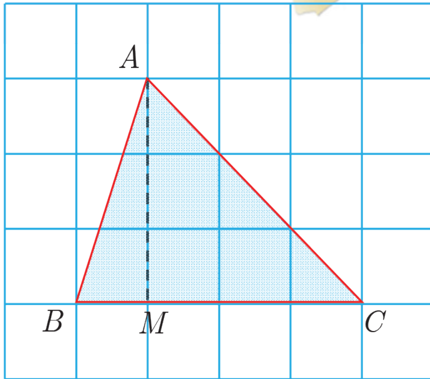


تعلمت سابقاً مساحة المربع والمستطيل.

تُرى، كيف نحسب مساحة المثلث؟



في الشكل المرسوم جانباً ABC مثلث.



أ) اذكر رؤوس المثلث.

ب) اذكر أضلاع المثلث.

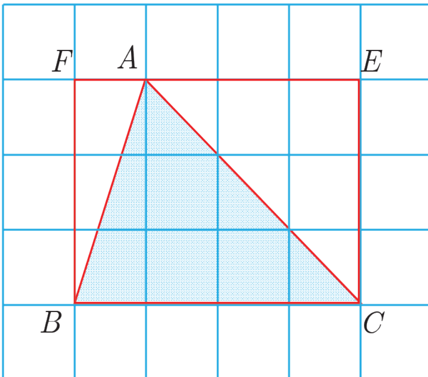
ج) اذكر الضلع المقابل للرأس A في المثلث.

د) اعتماداً على الشبكة جد مساحة المثلث.

هـ) جد $2 \div (AM \times BC)$. ماذا تلاحظ؟



① العلاقة بين مساحة المثلث ومساحة المستطيل

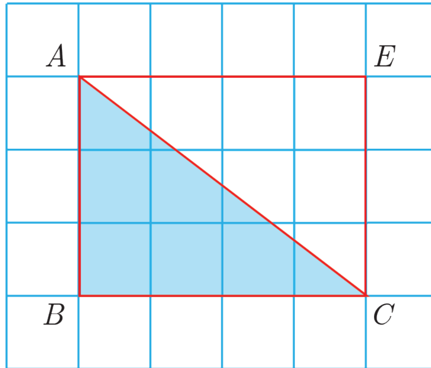


عدد المربعات الموجودة داخل المستطيل $FBCE$ هو 12 مربعاً.

عدد المربعات الموجودة داخل المثلث ABC هو 6 مربعات.

لذلك نقول إن مساحة المثلث ABC هي نصف مساحة المستطيل $FBCE$. أو نقول إن مساحة المستطيل $FBCE$ هي ضعفي مساحة المثلث ABC.

المثلث القائم:



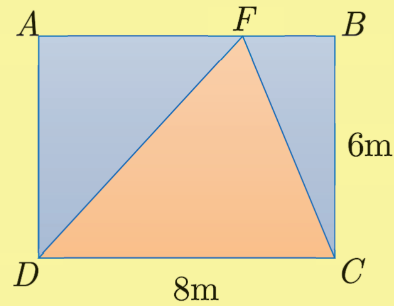
عدد المربّعات الموجودة داخل المستطيل $ABCE$ هو 12 مربّع.

عدد المربّعات الموجودة داخل المثلّث القائم ABC هو 6 مربّعات.

لذلك نقول إنّ مساحة المثلّث القائم ABC هي نصف مساحة المستطيل $ABCE$.

أو نقول إن مساحة المستطيل $ABCE$ هي ضعفا مساحة المثلث ABC.

مثال (1)

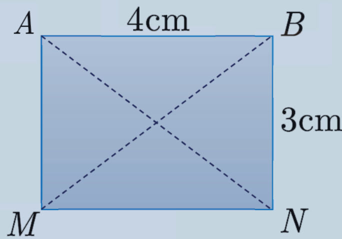


مساحة المستطيل $ABCD$ تساوي:

$$S = AB \times BC$$
$$= 8 \times 6$$
$$= 48\,m^2$$

فتكون مساحة المثلّث DFC تساوي $24\,m^2$

مثال (2)

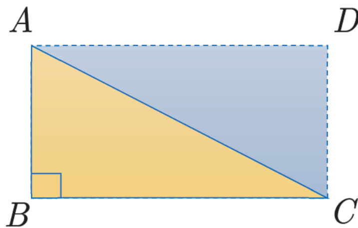


مساحة المستطيل $ABNM$ تساوي:

$$S = AB \times BN$$
$$= 4 \times 3$$
$$= 12\,cm^2$$

فتكون مساحة المثلّث ABN تساوي $6\,cm^2$، وأيضاً مساحة المثلّث BMN تساوي $6\,cm^2$.

تحقق من فهمك

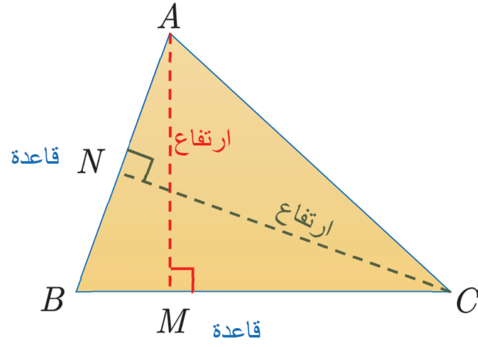


ABC مثلّث قائم في B مساحته $5\,cm^2$ جد مساحة المستطيل $ABCD$.

② قاعدة حساب مساحة المثلّث

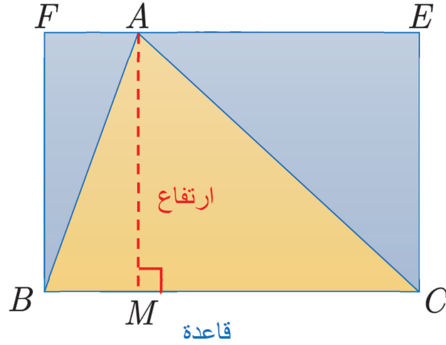
القطعة المستقيمة $[AM]$ المرسومة من A والعمودية على $[BC]$ تسمّى الارتفاع من الرّأس A والمتعلّق بالقاعدة $[BC]$.

وكذلك القطعة المستقيمة $[CN]$ المرسومة من C العموديّة على $[AB]$ تسمّى الارتفاع من الرأس C والمتعلّق بالقاعدة $[AB]$.



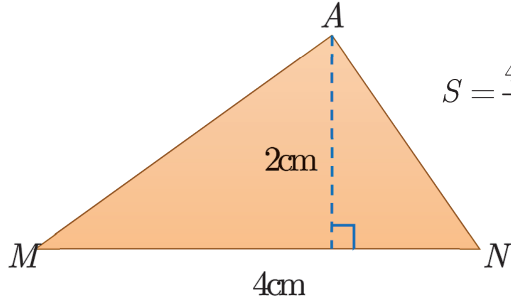

في الشّكل المرسوم جانباً $FBCE$ مستطيل.

نلاحظ قاعدة المثلّث ABC هي أحد بعدي المستطيل $FBCE$ وارتفاع المثلّث ABC هو البعد الآخر للمستطيل $FBCE$. لذلك نقول إن:



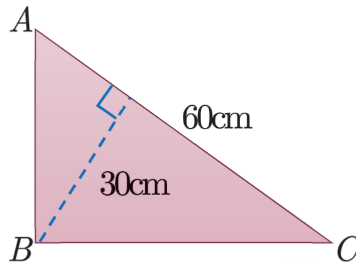
$$\text{مساحة المثلّث} = \frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

مثال: مساحة المثلّث AMN تساوي $S = \frac{4 \times 2}{2} = 4\,\text{cm}^2$



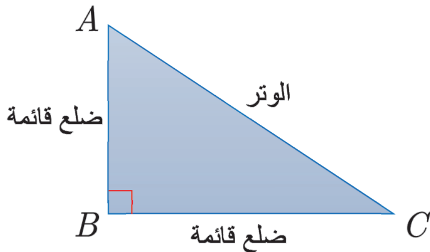


احسب مساحة المثلّث ABC.

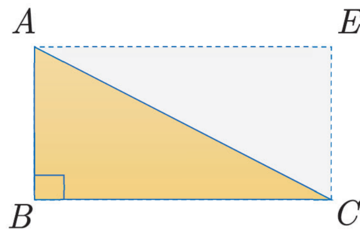


③ قاعدة حساب مساحة المثلث القائم

في المثلّث القائم نسمّي الضّلع المقابل للزّاوية القائمة وتر.
ونسمّي كلّاً من الضلعين المجاورين للزّاوية القائمة ضلع قائمة.



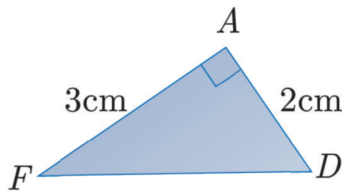
في الشّكل المرسوم جانباً مساحة المثلّث القائم ABC تساوي نصف مساحة المستطيل $ABCE$ ، نلاحظ قاعدة المثلّث ABC هي أحد بعدي المستطيل $ABCE$ وارتفاع المثلّث ABC هو البعد الآخر للمستطيل $ABCE$. لذلك نقول إنّ:



$$\text{مساحة المثلث القائم} = \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$$

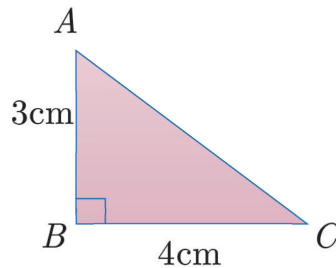


مثال: مساحة المثلّث القائم AFD تساوي $S = \frac{2 \times 3}{2} = 3\text{cm}^2$





احسب مساحة المثلّث ABC .





تعبير شفهي

كيف نحسب مساحة المثلّث القائم.

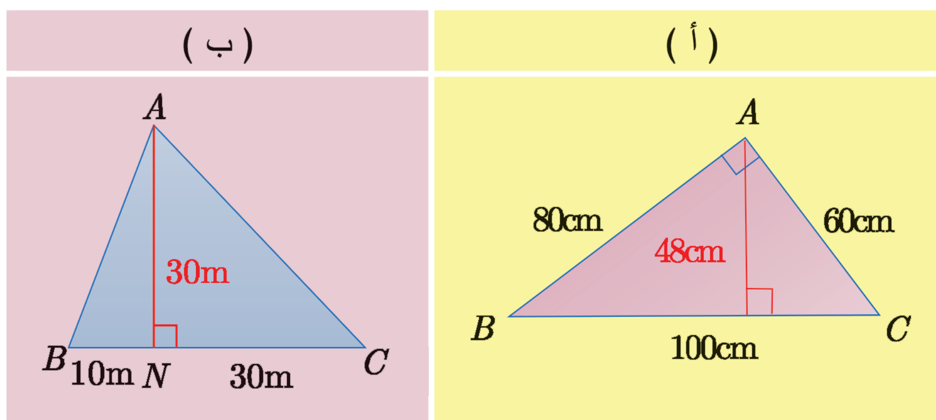


تدرّب

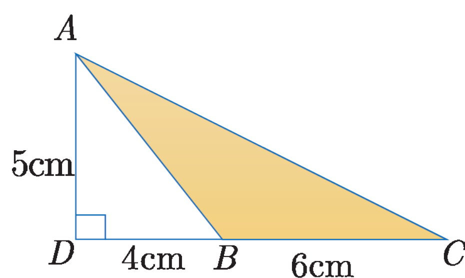
① احسب مساحة كلّ شكل ممّا يأتي:

(ج)	(ب)	(أ)
A, B, C, D, 6cm, 2cm, 5cm	A, B, C, 5cm, 6cm	A, B, C, 4cm, 4cm

② احسب مساحة المثلث ABC بطريقتين:

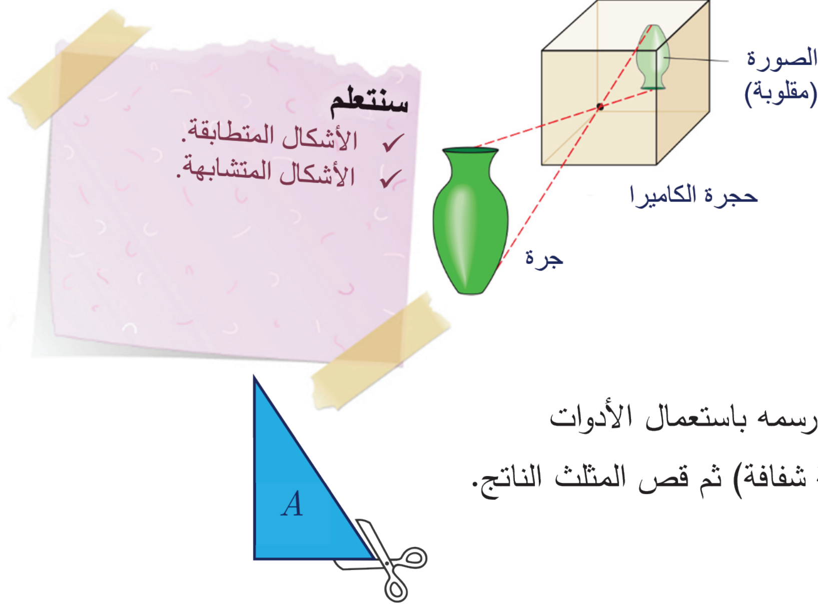


③ احسب مساحة المثلث ABC :



4 التشابه والتطابق

هل تعلم أنه عند تصوير الأشياء بالكاميرا العادية تكون الصورة مقلوبة وأصغر من الشكل الأصلي داخل حجرة الكاميرا.





انطلاقة نشطة

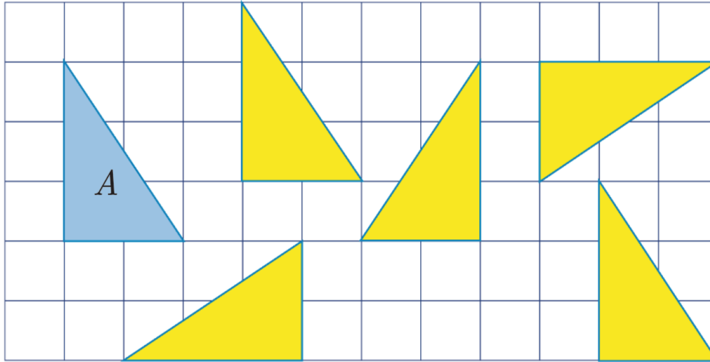
ارسم المثلث A المجاور (يمكننا رسمه باستعمال الأدوات الهندسية أو رسمه باستعمال ورقة شفافة) ثم قص المثلث الناتج.



تعلّم

① الأشكال المتطابقة

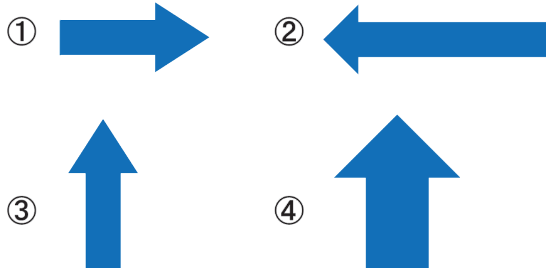
انظر للمثلث A (الأزرق)، إن المثلثات الأخرى (الصفراء) الموجودة على الشبكة تم ترتيبها على الشبكة بأوضاع مختلفة برأيك هل تتطابق مع المثلث A ؟ كي تتأكد من إجابتك استعمل المثلث الذي رسمته وطابقه مع كل من المثلثات الصفراء الأخرى ستجد أن المثلث A **يطابق** جميع المثلثات الأخرى أي له **ذات الأطوال وقياسات الزوايا والمساحة.**



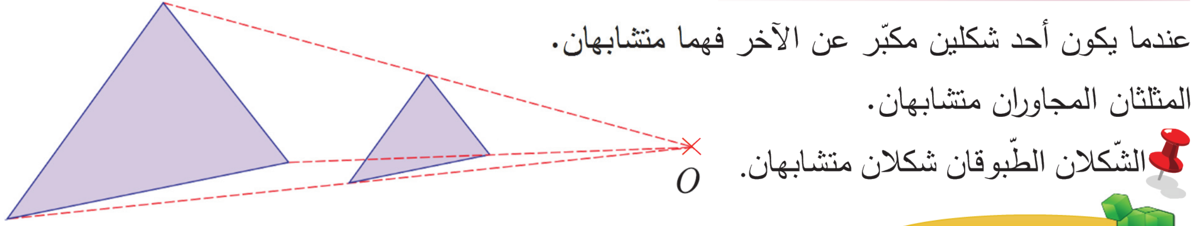


تحقق من فهمك

دل على الشكلين الطبوقين مما يأتي:



② الأشكال المتشابهة



عندما يكون أحد شكلين مكبّر عن الآخر فهما متشابهان.

المثلثان المجاوران متشابهان.

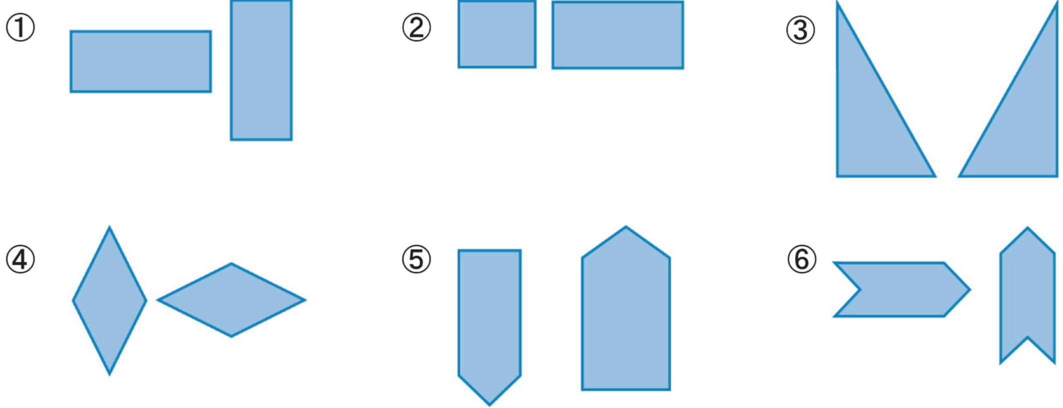
الشّكلان الطّبوقان شكلان متشابهان.

تحقق من فهمك

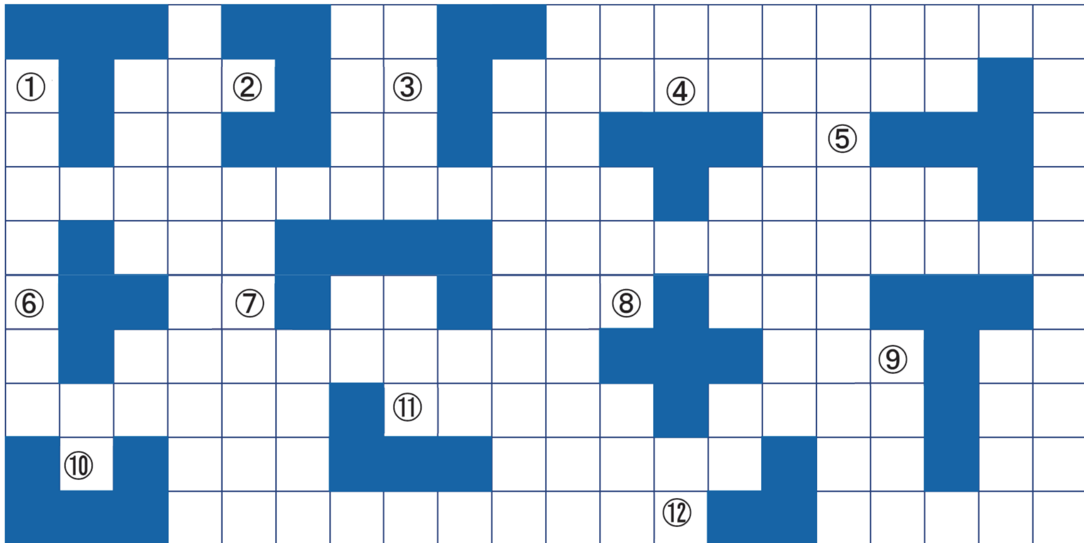
عُد إلى مقدمة الدرس ماذا تقول عن الجرّة وصورتها، طبوقتين أم متشابهتين؟

تدرّب

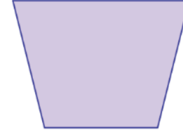
① أيّ شكلين ممّا يأتي طبوقان وأيّها غير طبوقين، إذا لم تكن متأكداً من إجابتك استعمل ورقة وارسم أحدهما وطابقه مع الشّكل الآخر:



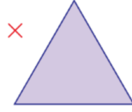
② دلّ على كلّ شكلين طبوقين في الشّبكة أدناه:



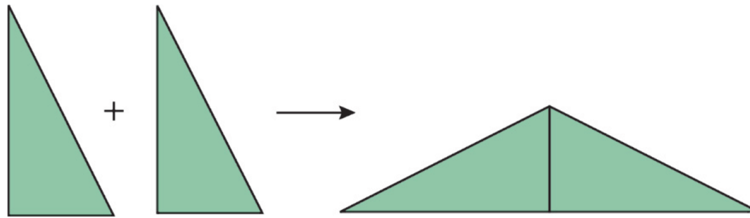
③ عُد إلى فقرة الأشكال المتشابهة ولاحظ طريقة رسم شكلين متشابهين، انسخ إلى دفترك ثم ارسم شكلاً مشابه لكل مما يأتي:







④ في الشّكل أدناه مثلثين طبوقين تمّ دمجُهما لتشكيل مثلث ما نوع المثّلث الناتج بالنسبة لأضلاعه؟



⑤ ضع كلمة (صح) أمام العبارة الصّحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصّحيحة فيها:

أ) جميع المربّعات متشابهة.

ب) جميع المستطيلات طبوقة.

ج) كلّ مثلّثين متشابهين طبوقان.

د) كلّ مثلّثين طبوقين متشابهان.

5 حركة الأشكال المتطابقة





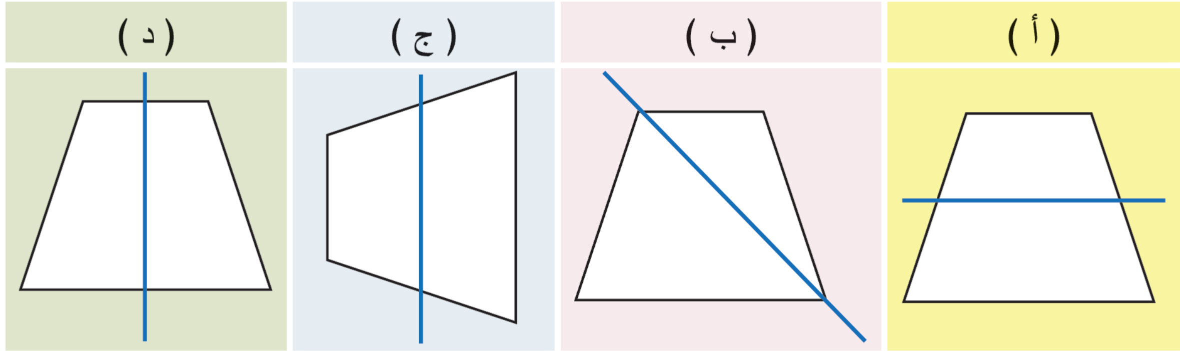
تشتهر مدينة حماه بنواعيرها الموجودة على نهر العاصي ويعود تاريخها إلى عهد الآراميين.



(1) أشر إلى الشكل المطابق للشكل الملون:

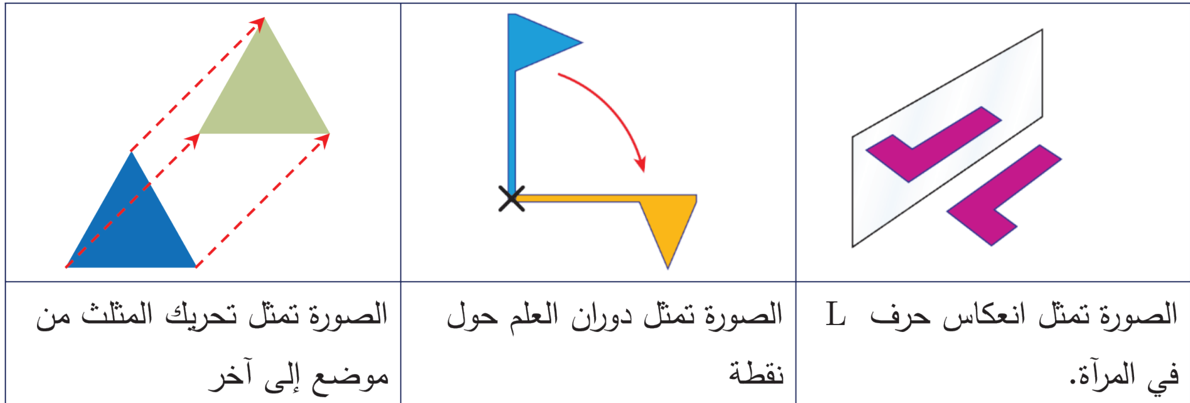
		C	B	A
أ)				
ب)				
ج)				
د)				

(2) دلّ على الشكل المتناظر بالنسبة إلى المستقيم الملون:





لاحظ حركة الأشكال الآتية:

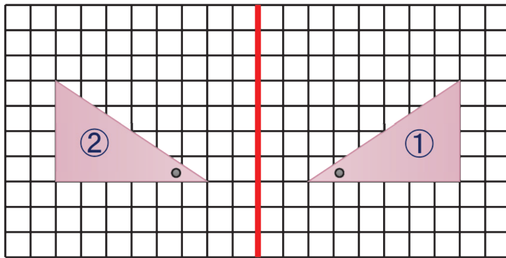


الصورة تمثل انعكاس حرف L في المرآة.	الصورة تمثل دوران العلم حول نقطة	الصورة تمثل تحريك المثلث من موضع إلى آخر

الانعكاس:

إن صورة شكل في المرآة تسمى انعكاساً.

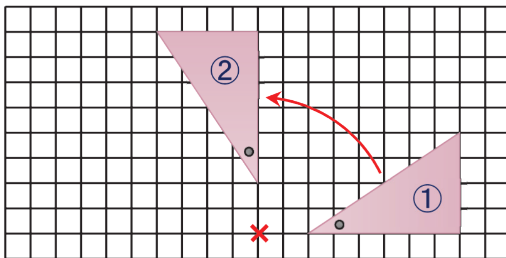
المثلث ② هو صورة المثلث ① وفق انعكاس بالنسبة للمستقيم الملون، إن المثلث وصورته طبوقان.



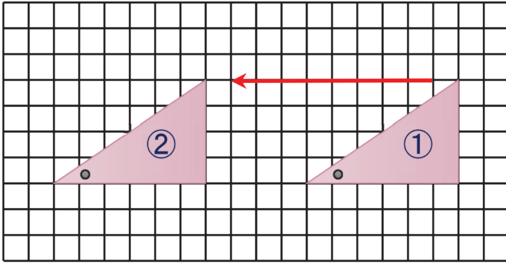
الدوران:

تدوير الشكل حول نقطة يسمى دوران

المثلث ② هو صورة المثلث ① وفق دوران بالنسبة لنقطة، إن المثلث وصورته طبوقان.



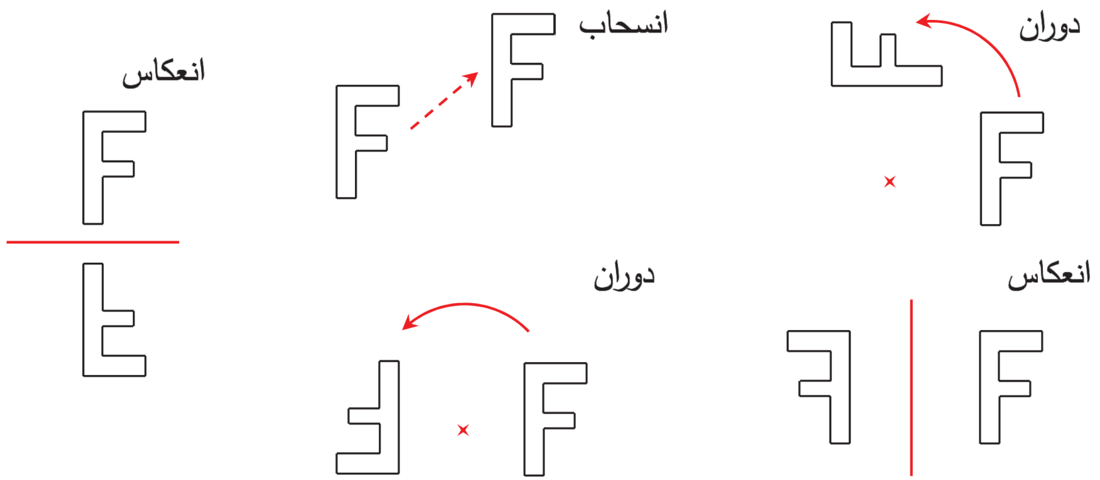
الانسحاب:



تحريك الشكل من موضع لآخر دون عكسه أو تدويره يسمى انسحاب.

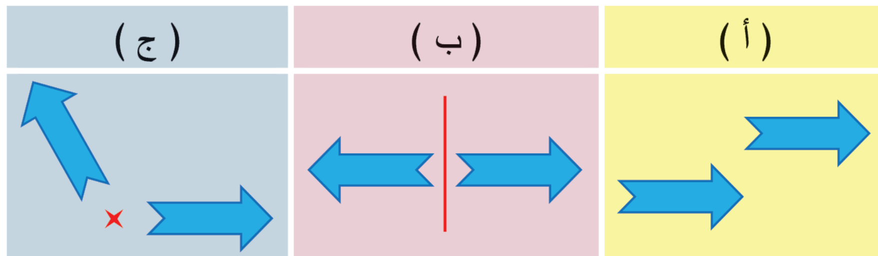
المثلث ② هو صورة المثلث ① وفق انسحاب، إن المثلث وصورته طبوقان.

مثال: في الأشكال الآتية دلّ على انعكاس أو دوران أو انسحاب:



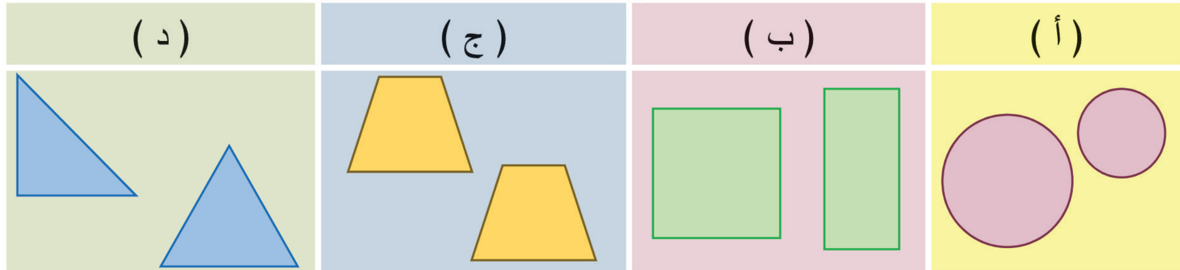
تحقق من فهمك

سمِّ حركة كل شكل من الأشكال الآتية:

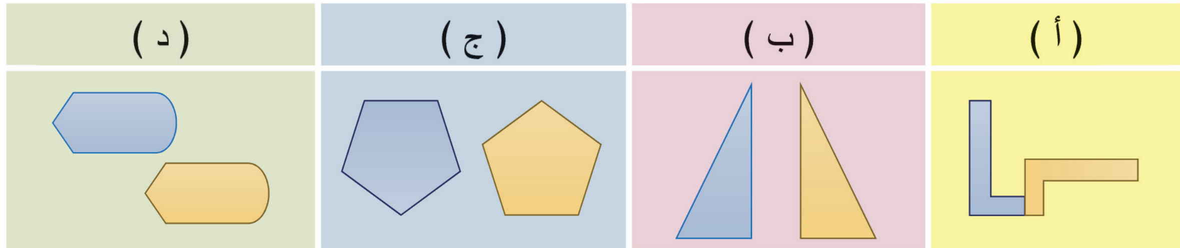


تدرب

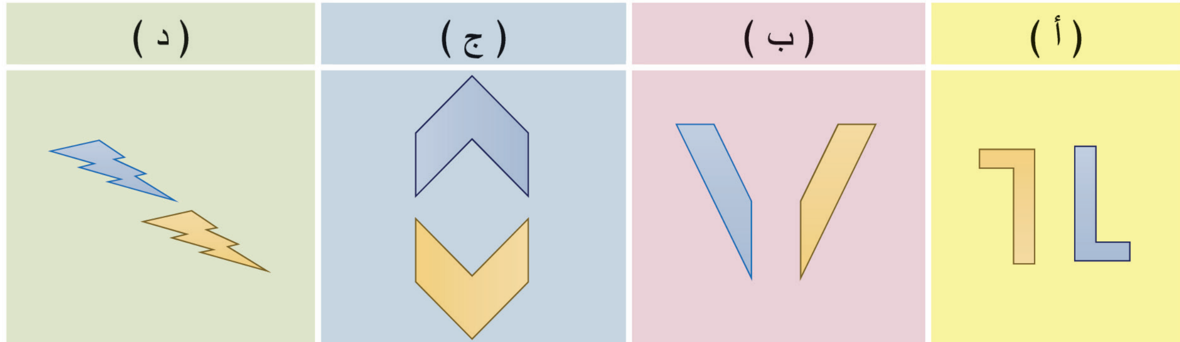
① اذكر الشكل الذي يمثل انسحاباً في كلٍّ مما يلي:



② اذكر الشكل الذي يمثل دوراناً في كلٍّ مما يلي:



③ اذكر رقم الشكل الذي يمثل انعكاساً في كلٍّ مما يلي:



تمرينات الوحدة الرابعة

① جد ناتج كلّ ممّا يأتي:

أ) $51.443 + 112.157$ و) 79.2×43

ب) $93.64 + 12.372$ ز) 98.32×14

ج) $37.12 - 15.713$ ح) 36.14×10

د) $118 - 21.32$ ط) 42.712×100

هـ) $725.14 - 34$ ك) 125.31×1000

② ضع العدد الصّحيح في □:

أ) $9.157 + 2.2□□ = 11.369$

ب) $17.214 + 2.1□2 = 1□.356$

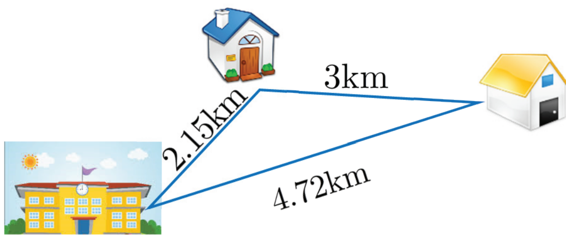
ج) $54.234 + 61.□□8 = 115.502$

د) $92.123 - 17.0□□ = □5.112$

هـ) $675.374 - 4□1.1□9 = 254.215$

و) $978.32 - 22.□1 = 955.4□$

③ انطلقت عُلا من منزلها إلى المدرسة فقطعت مسافة 2.15km ثمّ زارت صديقتها رُبا فقطعت مسافة 3km وعادت إلى منزلها قاطعة مسافة 4.72km فكم المسافة التي قطعتها عُلا؟



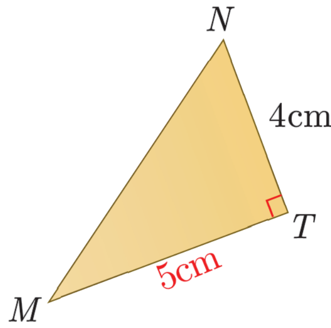
④ كتلة دلو مملوء بالماء 7.5kg وكتلة الدلو فارغاً 1.75kg فما هي كتلة الماء الموجود فيه؟

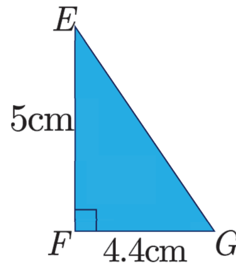
⑤ نحتاج لتراً واحداً من الدّهان لطلاء $17.5m^2$ من الحائط فما المساحة التي يمكن أن نُطليها بكميّة 7 لترات من الدّهان نفسه؟

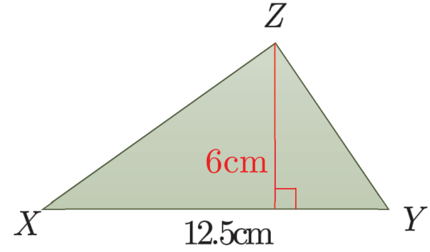
⑥ سعر المتر المربع من أحد أنواع الأقمشة 750 ليرة سورية، فما سعر 7.5 متراً مربعاً من القماش نفسه؟

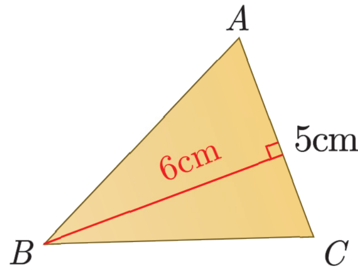
⑦ زجاجة فيها 1.5 لتراً من العصير، فما هي كمية العصير الموجودة في 12 زجاجة من النوع نفسه.

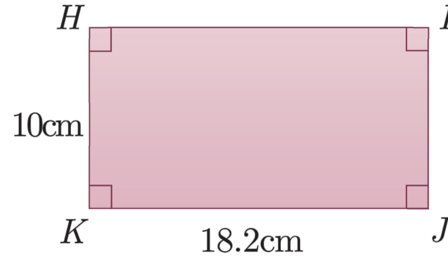
⑧ احسب مساحة كل من الأشكال الآتية:







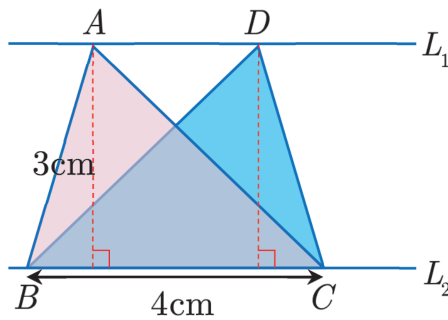




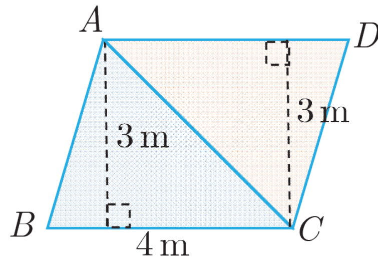
⑨ L_1, L_2 مستقيمان متوازيان.

أ) احسب مساحة المثلث ABC .

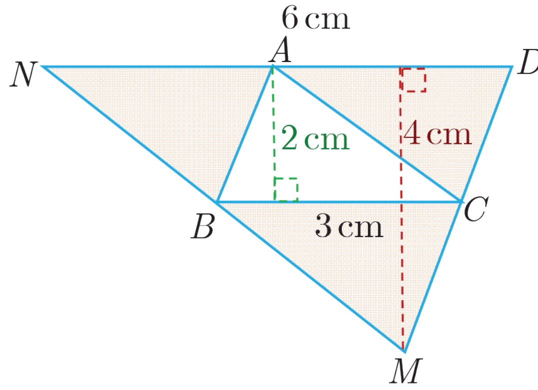
ب) احسب مساحة المثلث DBC .



⑩ احسب مساحة متوازي الأضلاع $ABCD$:



⑪ احسب مساحة الجزء الملون:



⑫ سمّ الحركة (انسحاب ، دوران ، انعكاس):

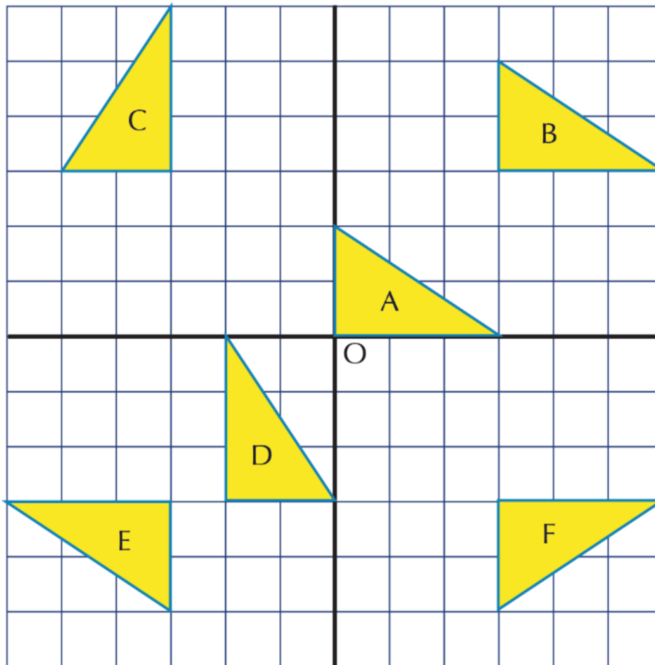
أ) الذي ينقل المثلث A إلى المثلث B

ب) الذي ينقل المثلث B إلى المثلث F

ج) الذي ينقل المثلث D إلى المثلث E

د) الذي ينقل المثلث C إلى المثلث B

هـ) الذي ينقل المثلث E إلى المثلث F



الوحدة الخامسة

1	أنماط قسمة عدد عشري	5	الطول
2	القسمة 1	6	الكتلة
3	القسمة 2	7	الحجم
4	تحليل العدد	8	الزمن



أعلى جبل في سورية هو جبل الحرمون (الشيخ) حيث يبلغ ارتفاعه 2814m.

1 أنماط قسمة عدد عشري







انطلاقة نشطة

(1) جد ناتج كلّ ممّا يأتي: أ) 94.213×10 ب) 761.512×100 ج) 87.91×1000

(2) أكمل الجدول الآتي كما في السّطر (أ) منه:

	عملية ضرب بالأعداد 10 ، 100 ، 1000	عملية القسمة على الأعداد 10 ، 100 ، 1000 المقابلة
أ)	$7.14 \times 10 = 71.4$	$71.4 \div 10 = 7.14$
ب)	$67.2 \times 10 = 672$	
ج)	$51.351 \times 100 = 5135.1$	
د)	$426.872 \times 1000 = 426872$	



تعلّم

① أنماط قسمة عدد عشري على 10 ، 100 ، 1000

عند قسمة عدد عشريّ على 10 تتحرّك الفاصلة العشريّة خانة واحدة نحو اليسار.

عند قسمة عدد عشريّ على 100 تتحرّك الفاصلة العشريّة خانتين نحو اليسار.

عند قسمة عدد عشريّ على 1000 تتحرّك الفاصلة العشريّة ثلاث خانات نحو اليسار.



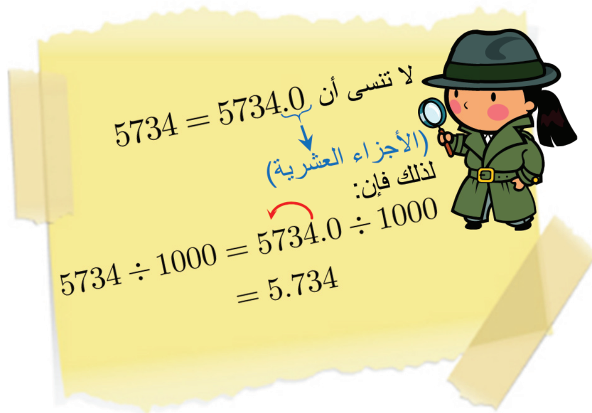
مثال: جد ناتج: أ) $56144.15 \div 10$ ب) $47202.3 \div 100$ ج) $56144.15 \div 10$

الحل:

أ) $56144.15 \div 10 = 5614.415$

ب) $47202.3 \div 100 = 472.023$

ج) $5734 \div 1000 = 5.734$





(1) جد ناتج كلّ ممّا يأتي:

أ) $413.15 \div 10$ ب) $5987.1 \div 100$ ج) $51945 \div 100$ د) $42357 \div 1000$

(2) أيهما أصغر، ناتج القسمة $521.3 \div 10$ أم ناتج القسمة $521.3 \div 100$؟



① ارسم دائرة حول الإجابة الصّحيحة في كلّ ممّا يأتي:

		C	B	A
أ)	$53100.1 \div 10$ يساوي	531001	531.001	5310.01
ب)	$1793.21 \div 10$ يساوي	179321	179.321	17932.1
ج)	$120 \div 1000$ يساوي	0.12	120000	1.2

② جد الناتج في كلّ ممّا يأتي:

أ)	$75343 \div 10$	د)	$523 \div 10$	ز)	$32 \div 10$
ب)	$75343 \div 100$	هـ)	$523 \div 100$	ح)	$32 \div 100$
ج)	$75343 \div 1000$	و)	$523 \div 1000$	ط)	$32 \div 1000$

2 القسمة 1

نستعمل قابلية القسمة والقواعد المرتبطة بها لإجراء الحسابات بشكل أسرع.





(1) صنف الأعداد الآتية إلى أعداد زوجية أو أعداد فردية:

12 ، 23 ، 108 ، 889 ، 2563 ، 4785 ، 3004 ، 500

(2) أنجز عمليات القسمة الآتية: $78 \div 2$ ، $78 \div 3$ ، $78 \div 5$





① قابلية القسمة

ما الباقي في عملية القسمة $78 \div 2$؟ وما الباقي في عملية القسمة $78 \div 3$؟

ما الباقي في عملية القسمة $78 \div 5$؟

نقول إن عدد ما **قابل للقسمة** على عدد آخر إذا لم يكن هناك باق عند إنجاز عملية القسمة.

إذاً نقول العدد 78 يقبل القسمة على 2، أيضاً نقول العدد 78 يقبل القسمة على 3.

والعدد 78 لا يقبل القسمة على 5.



بيّن أن العدد 1350 يقبل القسمة على كل من 3 و 5 و 10

② قواعد قابلية القسمة

تساعدنا قواعد قابلية القسمة على معرفة ما إذا كان عدد ما يقبل القسمة على عدد آخر دون إنجاز عملية القسمة:

- يقبل عدد القسمة على 2 إذا كان آحاده عدداً زوجياً (8 أو 6 أو 4 أو 2 أو 0).



مثال: العدد 7594 يقبل القسمة على 2 لأن آحاده 4.



مثال: الأعداد 9235218، 3610 ، 71542 كل منها يقبل القسمة على 2.

يقبل عدد القسمة على 3 إذا كان مجموع الأعداد في خاناته من مضاعفات العدد 3.

مثال: العدد 10287 يقبل القسمة على 3، لأن: $1+0+2+8+7=18$ من مضاعفات العدد 3 فهو يقبل القسمة على 3.

يقبل عدد القسمة على 5 إذا كان آحاده صفراً أو 5.

مثال: العدد 842315 يقبل القسمة على 5 لأن آحاده 5.
والعدد 784110 يقبل القسمة على 5 لأن آحاده 0.

مثال: الأعداد 70 ، 3000005 ، 896300 كل منها يقبل القسمة على 5.

يقبل عدد القسمة على 10 إذا كان آحاده صفراً.

مثال: العدد 6450 يقبل القسمة على 10 لأن آحاده صفراً.

مثال: الأعداد 990 ، 8500، 223140 كل منها يقبل العدد القسمة على 10.

تحقق من فهمك

اذكر من دون إجراء عملية القسمة إذا كان كل من العددين 10605،52 يقبل القسمة على 2 أو 3 أو 5 أو 10.

تدرب

1. أي الأعداد الآتية: 25 ، 758 ، 574610 ، 759648 ، 22227 يقبل القسمة على 2.
2. أي الأعداد الآتية: 11 ، 135 ، 10008 ، 78912 ، 82333 يقبل القسمة على 3.
3. أي الأعداد الآتية: 15 ، 321 ، 143780 ، 55553 ، 789670 يقبل القسمة على 5.
4. أي الأعداد الآتية: 4 ، 12 ، 15 ، 125، 235218 ، 9006 يقبل القسمة على 2 و 3 معاً.
5. أي الأعداد الآتية: 9، 12، 160، 135، 558 ، 21750 ، 9653 يقبل القسمة على 3 و 10 معاً.
6. أي الأعداد الآتية: 10 ، 14، 120 ، 135 ، 1250 ، 24685 يقبل القسمة على 2 و 5 معاً.
7. اكتب عدداً زوجياً يقبل القسمة على 3.

3 القسمة 2



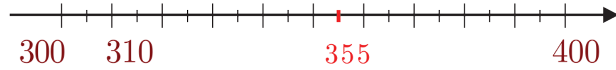
لتوزيع كمية 10kg من الطحين إلى أربع كميات متساوية نحتاج إلى عملية القسمة.



(1) احسب ناتج: $25 \div 5 = \ldots$, $169 \div 13 = \ldots$, $68.5 \times 2 = \ldots$

(2) فسّر لماذا العدد 137 لا يقبل القسمة على 2.

(3) مثّل العدد 375 على مستقيم الأعداد:



ثم قرّب العدد 375 لأقرب مئة.

(4) العدد 1390 مقرّباً لأقرب مئة هو :

A	B	C
1400	1399	1300



نريد توزيع مبلغ 137 ليرة سورية بالتساوي بين خالد وعلاء، ما حصة كل منهما؟

لمعرفة حصة كل منهما نقسم 137 على 2 أي $137 \div 2$ ، باستعمال القسمة العمودية:

الخطوة ①	الخطوة ②
$\begin{array}{r} 68 \\ 2 \,\big)\, 137 \\ -12 \\ \hline 017 \\ -\ 16 \\ \hline 1 \end{array}$ قارن بين الباقي والمقسوم عليه نجد $2 > 1$ نلاحظ أن الباقي النهائيّ أصغرُ من المقسومِ عليه، نتابع عمليَّة القسمة ⬅⬅	نكتب المقسوم بشكل عدد عشري كما يأتي: $\begin{array}{r} 68 \\ 2 \,\big)\, 137.0 \\ -12 \\ \hline 017 \\ -\ 16 \\ \hline 1 \end{array}$

الخطوة ③	الخطوة ④
نضع فاصلة عشرية في ناتج القسمة وننزل الصفر إلى يمين الباقي فيصبح 10:	نتابع عملية القسمة كالمعتاد:
$$\begin{array}{r|l} & 68. \\ 2 & 137.0 \\ & -12 \\ & 017 \\ & -\ 16 \\ & 10 \end{array}$$	$$\begin{array}{r|l} & 68.5 \\ 2 & 137.0 \\ & -12 \\ & 017 \\ & -\ 16 \\ & 10 \\ & -\ 10 \\ & 0 \end{array}$$
نضع فاصلة عشرية في ناتج القسمة	
ننزل الصفر إلى يمين الباقي فيصبح 10	

نتحقق من صحة عملية القسمة (**العددُ المقسومُ = المقسومَ عليه × ناتجَ القسمة**): $68.5 \times 2 = 137$

إذن حصة كل منهم 68.5 ليرة سورية



يمكن أن نكتب عملية القسمة بشكل كسر $68.5 = \frac{137}{2}$

مثال: احسب قيمة الكسر $\frac{13}{4}$

الحل:

الخطوة ①	الخطوة ②
بإجراء عملية القسمة نلاحظ وجود باقي، نضيف صفراً إلى يمين الأجزاء العشرية في المقسوم وننزل ذلك الصفر إلى يمين الباقي فيصبح 10 :	ونتابع عملية القسمة:
$$\begin{array}{r|l} & 3.2 \\ 4 & 13.0 \\ & -12 \\ & 010 \\ & -\ 8 \\ & 2 \end{array}$$	$$\begin{array}{r|l} & 3.25 \\ 4 & 13.00 \\ & -12 \\ & 010 \\ & -\ 8 \\ & 20 \\ & -\ 20 \\ & 00 \end{array}$$
	ننزل الصفر إلى يمين الباقي فيصبح 20

إذن: $\frac{13}{4} = 3.25$

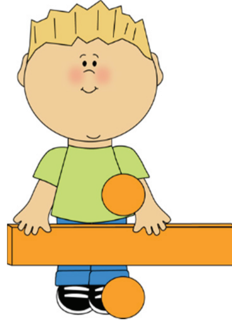
القسمة على صفر

القسمة على صفر عملية غير ممكنة.

مثال: $347 \div 0 =$ غير ممكن

ناتج قسمة الصفر على أي عدد هو صفر.

مثال: $0 \div 43 = \frac{0}{43} = 0$



تحقق من فهمك

احسب ناتج:

أ) $62 \div 5$ ب) $5 \overline{)456}$ ج) $\frac{147}{20}$ د) $0 \div 897$

تدرب

1. أنجز عملية القسمة في كل مما يأتي: $45 \div 6$ ، $123 \div 4$ ، $0 \div 6325$
2. احسب قيمة الكسر $\frac{156}{13}$ ، $\frac{1245}{4}$ ، $\frac{0}{87}$
3. ورشة لتصنيع الذهب استعملت سبيكة ذهبية كتلتها $100g$ لصنع 8 أساور متساوية الكتلة ، كم كتلة الأسوارة الواحدة؟
4. مستطيل مساحته $1245cm^2$ عرضه $4cm$ احسب طوله.
5. علبة تحوي 24 قطعة حلوى بلغ ثمنها 420 ليرة سورية ما ثمن قطعة الحلوى؟
6. دفع والدي مبلغ 622 ليرة سورية ثمن ملء خزان وقود الدراجة النارية بكمية 4 لتر من البنزين كم سعر اللتر الواحد؟
7. كتبت ميس في دفترها $26 \div 0 = 26$ ما الخطأ الذي ارتكبته ميس؟

4 تحليل العدد





هل تعلم أن أجهزة الاتصالات الحديثة عند إرسال واستقبال الاتصالات تستعمل الأعداد الأولية.



انطلاقة نشطة

اكتب قواسم كل من الأعداد الآتية: 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8



تعلّم

① العدد الأولي

كل عدد طبيعي له **قاسمان مختلفان فقط**، العدد نفسه والعدد (1) يسمى عدداً أولياً.

لاحظ أن قواسم العدد 2 هي (1 و 2) **فقط** فهو أولي وأن قواسم العدد 3 هي (1 و 3) **فقط** فهو أولي، بينما العدد 1 ليس أولياً لأن له قاسم وحيد هو 1 وأيضاً العدد صفر ليس أولياً لأن له أكثر من قاسمين.

إن قواسم العدد 4 هي (1 و 2 و 4) فهو ليس أولياً وهكذا..

الأعداد الأولية الأصغر من 20 هي: 19 ، 17 ، 13 ، 11 ، 7 ، 5 ، 3 ، 2

② تحليل العدد

تحليل العدد أي كتابته بشكل **جداء** عوامل مثلاً العدد 36 يحلل إلى جداء عوامل كما يأتي: 9×4 نسمي كل من 9 و 4 عوامل للعدد 36

$36 = 4 \times 9$



كل عدد غير أولي يمكن أن نكتبه بشكل **جداء لعوامل أولية** مثلاً تحليل العدد 12 إلى عوامله الأولية هو: $3 \times 2 \times 2$

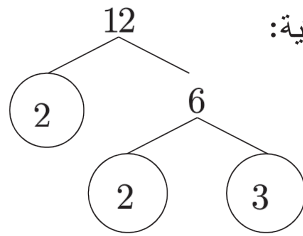


تحقق من فهمك

صنف الأعداد الآتية: 20، 19، 18، 17، 16، 15، 14، 13، 12، 11، 10، 9، 8، 7، 6، 5، 4، 3، 2، 1 في الجدول التالي:

أعداد أولية	أعداد غير أولية

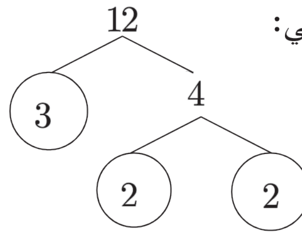
③ التحليل باستعمال مخطط الشجرة



لتحليل العدد 12 باستعمال مخطط الشجرة نتبع الخطوات الآتية:

1. نبحث عن عددين جداؤهما 12 لنأخذ 6 و 2.
2. نضع دائرة حول العدد الأولي 2.
3. نبحث عن عددين جداؤهما 6 نأخذ 2 و 3
4. نلاحظ أنه كلا العددين 2 و 3 أولي لذا نضع دائرة حول كل منهما.
5. فيكون جداء العوامل الأولية المُحاطة بدوائر هو التحليل المطلوب أي: $12 = 2 \times 2 \times 3$

يمكن تحليل العدد 12 أيضاً كما يلي:





تحقق من فهمك

حلل باستعمال مخطط الشجرة كل من العددين 15 ، 14 إلى جداء عوامل أولية.



تدرب

① حلل إلى جداء عوامل أولية: أ) 36 ب) 48 ج) 120

② حلل باستعمال مخطط الشجرة كل من: 4800 ، 2000 ، 144 ، 16.

5 الطول

في سورية نستعمل النظام المتري الذي يعتمد المتر وحدة قياس رئيسية لقياس الأطوال.





(1) احسب ناتج ما يأتي:

أ)	5×100	هـ)	15.61×200
ب)	30×1000	و)	2.56×1000
ج)	$104 \div 1000$	ز)	$6000 \div 200$
د)	$14 \div 100$	ح)	$0.05 \div 10$



(2) لتقيس طول سبورة الصف، أيهما أفضل أن تستعمل مسطرتك أم المتر القماشي؟

(3) لقياس المسافة بين مدينتين أيهما أفضل أن نستعمل المتر أو الكيلومتر كوحدة قياس؟



① المتر وأجزاؤه

إنَّ الوحدة الأساسية لقياس الأطوال هي المتر وللمتر أجزاء هي: ديسيمتر، سنتيمتر وميليمتر.

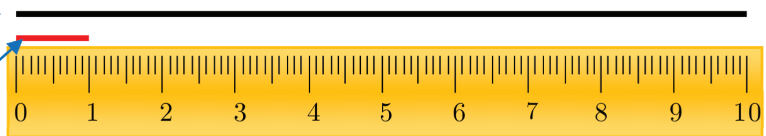
نستعمل **المتر** لقياس أطوال كبيرة كطول ملعب كرة قدم. ونرّمزه (m)

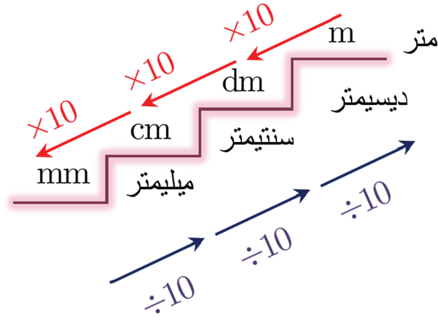
نستعمل **السنتيمتر** لقياس أطوال متوسطة الطول كطول علبة أقلام، ونرمّزه (cm)

نستعمل **الميليمتر** لقياس أطوال صغيرة جداً كسماكة قطعة نقود، ونرمّزه (mm)

1ديسيمتر = 10سنتيمتر

1سنتيمتر = 10ميليمتر





$1m = 10dm = 100cm = 1000mm$

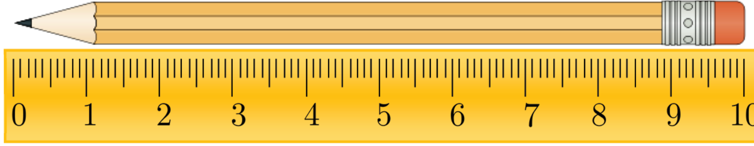
$1mm = 0.1cm = 0.01dm = 0.001m$

 **مثال:** $7m = 70dm = 700cm = 7000mm$

 **مثال:** $90mm = 9cm = 0.9dm = 0.09m$

 **تحقق من فهمك**

سجِّل طول كلٍّ مما يلي ثمّ أجرِ التّحويل المناسب:



$......cm = ...mm$

عرض باب صفك. $......cm = ...dm$



طول مقعدك. $......cm = ...m$

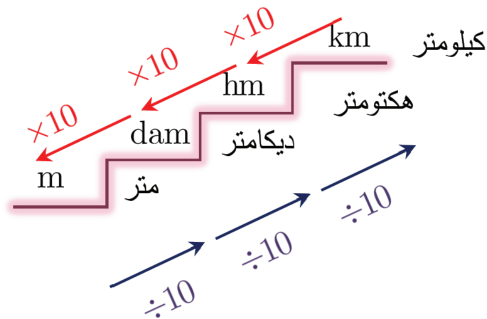
② مضاعفات المتر

مضاعفات المتر هي: ديكامتر dam ، هيكتومتر hm ، كيلومتر km .

ونستعمل مضاعفات المتر لقياس المسافات الطّويلة.

 **مثال:** $1km = 10hm = 100dam = 1000m$

 **مثال:** $1m = 0.1dam = 0.01hm = 0.001km$



 **مثال:** تبلغ المسافة بين دمشق وحلب حوالي 350km .

$350km = 3500hm = 35000dam = 350000m$

 **مثال:** يبلغ ارتفاع جبل الشّيخ حوالي 2814m.

$2814m = 281.4dam = 28.14hm = 2.814km$



تحقق من فهمك

(1) انسخ إلى دفترك ثمّ ضع العدد المناسب في الفراغ ☐ :

أ)	0.51km = ☐ dam	ب)	7hm = ☐ m	ج)	200dam = ☐ km
د)	4.8hm = ☐ dam	هـ)	450m = ☐ hm	و)	90km = ☐ m

(2) انسخ إلى دفترك ثمّ ضع الوحدة المناسبة في الفراغ ☐ :

أ)	0.54km = 54 ☐	ب)	9.25km = 925 ☐
ج)	8000m = 8 ☐	د)	4m = 0.04 ☐



تدرب

① اكتب الوحدة (km ، m ، mm ، cm) الأنسب لقياس طول كلٍّ ممّا يلي:

أ)	عمق بئر	ب)	طول غرفة الصّف	ج)	قطر زر القميص
د)	ارتفاع بناء	هـ)	طول علبة ألوان	و)	سماكة مسطرة
ز)	طول طريق يصل بين حمص ودمشق	ح)	طول سدّ الفرات	ط)	طول مدّرج مطار

② انسخ إلى دفترك ثمّ ضع العدد المناسب في الفراغ ☐ :

أ)	1.2m = ☐ cm	ب)	8m = ☐ mm	ج)	7hm = ☐ m
د)	6000m = ☐ km	هـ)	4hm = ☐ km	و)	1400cm = ☐ m
ز)	4000mm = ☐ cm	ح)	5m = ☐ cm	ط)	800hm = ☐ dam
ك)	2km = ☐ m	ل)	4000km = ☐ dam	م)	9000cm = ☐ m
ن)	19cm = ☐ mm	س)	2.3cm = ☐ dm	ع)	5000cm = ☐ m
ف)	4.7dam = ☐ m	ص)	16.71hm = ☐ m	ث)	0.12dm = ☐ mm

③ انسخ إلى دفترك ثم ضع الوحدة المناسبة في الفراغ ☐ :

أ)	3m = 3000☐	ب)	400m = 4☐	ج)	500cm = 5☐
د)	7km = 700☐	هـ)	6hm = 60☐	و)	800dam = 80☐
ز)	2800m = 2.8☐	ح)	4dm = 0.4☐	ط)	85hm = 8.5☐

④ انسخ إلى دفترك ثم استعمل (> ، < ، =) لتحصل على مقارنة صحيحة:

أ)	4cm ☐ 4dm	ب)	1km ☐ 20dam	ج)	1km ☐ 100m
د)	1000mm ☐ 1m	هـ)	2m ☐ 200cm	و)	5m ☐ 5dam

⑤ أشر إلى القياس الأكبر:

أ) 2.7m ب) 27mm ج) 27cm د) 2dm

⑥ أشر إلى القياس الأصغر:

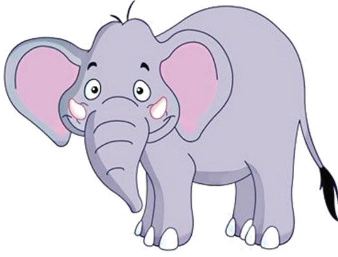
أ) 2.8km ب) 820m ج) 0.82km د) 8200cm

6 الكتلة





الوحدة الأساسيّة لقياس الكتلة هي الغرام ونرمز له بالرمز (g)،
ومن واحدات قياس الكتل أيضاً الطّنّ (ton) والكيلوغرام (kg).





انطلاقة نشطة

(1) اكتب الوحدة المناسبة (kg ، g ، ton) لقياس كتل كلٍّ مما يأتي:

أ) كتلة دبوس	ب) كتلة حقيبة سفر	ج) كتلة طائرة
د) كتلة خاتم	هـ) كتلة قلم	و) كتلة فيل
ز) كتلة طفل	و) كتلة عصفور	ح) كتلة تفاحة

(2) انسخ إلى دفترك ثمّ أجر التحويل المناسب في الفراغ ☐ :

أ) $3ton = \square\ kg$ ب) $3000g = \square\ kg$ ج) $3000ton = \square\ kg$



تعلّم

① الميليغرام

الميليغرام هو أحد أجزاء الغرام ويرمز له (mg)، ويستعمل لقياس كتل صغيرة ، مثلاً كتلة حبّة ملح تساوي (1mg) تقريباً.

$$1mg = 0.001g \quad , \quad 1g = 1000mg$$



مثال: تحوي عبوة عصير 2mg من محسّنات الطعم.





مثال: يحوي كوب شوكولا 20mg من مادة الكافيين أي حوالي 0.02g .

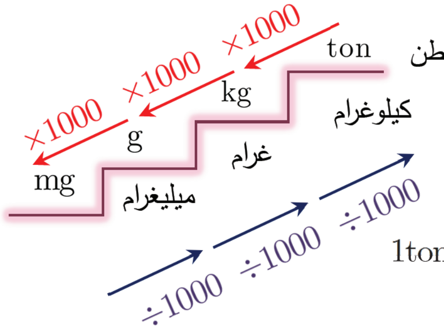
② التحويل بين واحدات قياس الكتلة

من مضاعفات الغرام، الكيلوغرام ونرمز له بـ (kg). ويُستعمل الكيلوغرام لقياس الكتل الكبيرة مثل كتلة علبة حلوى تقريباً 1kg .

$1g = 0.001kg \quad , \quad 1kg = 1000g$

والطن من مضاعفات الغرام ونرمز له بـ (ton).

ويستعمل الطن لقياس كتل كبيرة جداً مثل كتلة سيارة شحن تقريباً 1ton



$1ton = 1000kg = 1\,000\,000g \quad , \quad 1kg = 0.001ton$



أمثلة:

أ)	2700kg = 2.7ton	ب)	8kg = 8000g	ج)	2500kg = 2.5ton
د)	450mg = 0.45g	هـ)	342mg = 0.45g	و)	432g = 0.342kg



تحقق من فهمك

ضع العدد المناسب في كل فراغ مما يأتي:

أ)	5kg = ☐ g	ب)	8ton = ☐ g	ج)	9000kg = ☐ ton
د)	6000g = ☐ mg	هـ)	7000g = ☐ mg	و)	1400kg = ☐ ton
ز)	4000g = ☐ kg	ح)	40ton = ☐ kg	ط)	800mg = ☐ g
ك)	3kg = ☐ g	ل)	7.5kg = ☐ g	م)	1.23ton = ☐ g



تدرب

① اكتب الوحدة المناسبة (mg ، g ، kg ، ton) الأنسب لقياس كتلة كلاً مما يلي:

أ) كتلة مفتاح. ب) كتلة شاحنة. ج) كتلة حاسوب محمول.

د) كتلة صندوق فاكهة. هـ) كتلة حوت. و) كتلة حبة سكر.

② انسخ إلى دفترك ثم اكتب الوحدة المناسبة(mg ، g ، kg ، ton) في الفراغ ☐ :

أ) $4g = 4000$☐ ب) $3.4ton = 3400$☐ ج) $3600g = 3.6$☐

د) $0.009kg = 9$☐ هـ) $18kg = 0.018$☐ و) $0.28kg = 280$☐

③ انسخ إلى دفترك ثم اكتب العدد المناسب في الفراغ ☐ :

أ) $200g =$ ☐ kg ب) $50g =$ ☐ mg ج) $1600mg =$ ☐ g

د) $6ton =$ ☐ kg هـ) $7000kg =$ ☐ ton و) $12mg =$ ☐ g

④ انسخ إلى دفترك ثم قارن مستعملاً ($>$ ، $<$ ، $=$):

أ) 5g ☐ 5kg ب) 3ton ☐ 300kg ج) 8ton ☐ 8000g

د) 1mg ☐ 1000g هـ) 2kg ☐ 20000g و) 7g ☐ 0.07kg

⑤ اختر التقدير الأنسب لكتلة كل مما يأتي:

		C	B	A
أ)	كتلة قطة	2ton	2g	2kg
ب)	كتلة ثمرة فريز	2kg	25g	25mg
ج)	كتلة غطاء قلم	2ton	2g	2kg
د)	كتلة خاتم	5ton	5g	0.5kg

⑥ كتلة قارورة كيلوغرام واحد، ما عدد القارورات التي تزن 1 طن؟

⑦ وضع شخص جميع مشترياته في سلة كتلتها وهي فارغة 280g وهذه المشتريات هي: 3kg سكر، 750g من القهوة، 8000mg توابل، 1.5kg من قطع الحلوى. فما كتلة السلة مملوءة بالكيلوغرام؟

7 الحجم

البلاستيك من المواد الضارة بالبيئة، يستعمل البلاستيك لصنع عبوات ذات أحجام مختلفة وما هو خاص بالمواد الغذائية يجب أن يستعمل لمرة واحدة.









أكملْ الجَّدولَ الآتي:

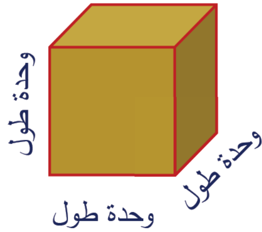
	$\div 1000$		$\times 1000$
أ)		2	
ب)		50	
ج)		4058	



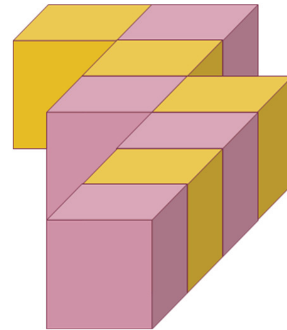


① قياس حجم مجسم بالوحدات المكعبة

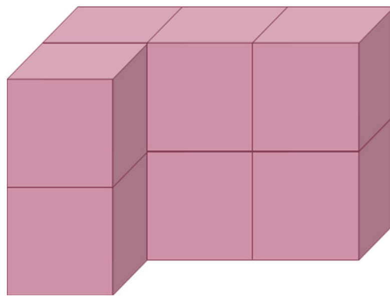
نستعمل الوحدات المكعبة لقياس حجم مجسم وعدد الوحدات المكعبة التي تؤلف المجسم هو حجم المجسم.



مثال: احسب حجم كل من المجسمات التالية وذلك بعد الوحدات المكعبة.



المجسم (1)



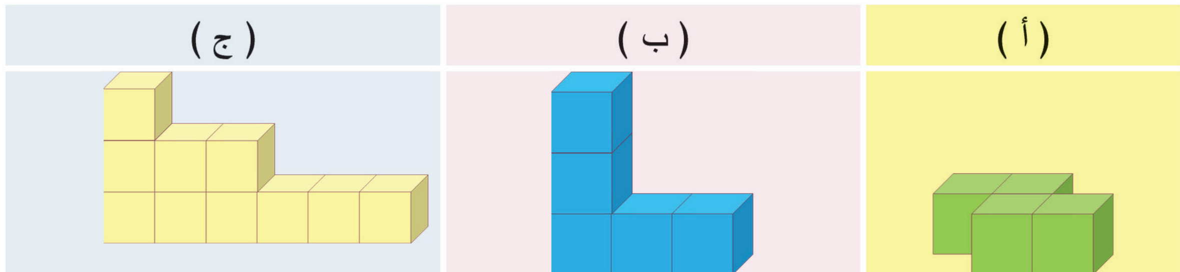
المجسم (2)

الحل:

حجم المجسم (1) يساوي 8 وحدات مكعبة و حجم المجسم (2) يساوي 8 وحدات مكعبة.

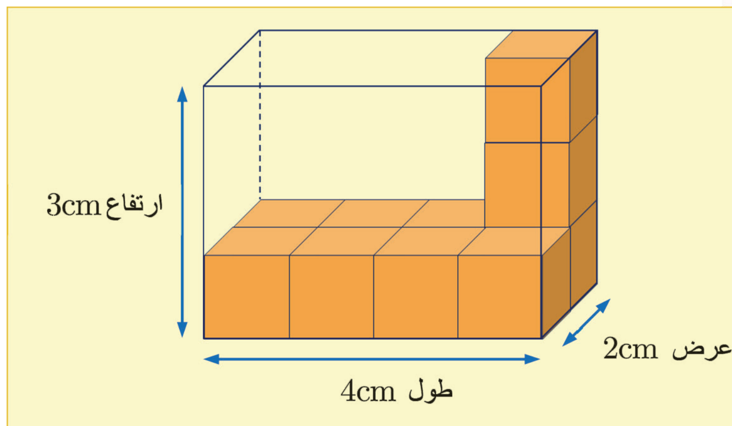


احسب حجم كل من المجسمات التالية وذلك بعد الوحدات المكعبة:



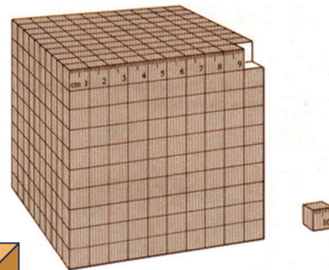
② حجم متوازي المستطيلات

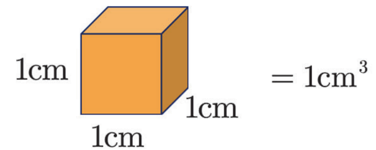


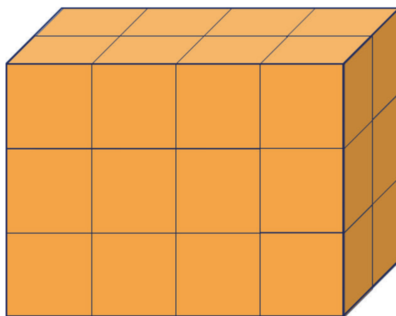


في الشكل المجاور صندوق على شكل متوازي المستطيلات طوله 4cm، عرضه 2cm، ارتفاعه 3cm .

لمعرفة حجم الصندوق نستعمل مكعبات حجم كل منها سنتيمتر مكعب:







حجم الصندوق يساوي عدد الوحدات المكعبة التي تؤلف الصندوق

إن حجم الصندوق يساوي $24cm^3$

لاحظ: $24cm^3 = 4 \times 2 \times 3 =$ الطول × العرض × الارتفاع

- حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع
- نستعمل الوحدات السنتيمترية المكعّبة لقياس حجوم صغيرة مثل: حجم صندوق، حجم علبة محارم.
- نستعمل الوحدات المترية المكعبة لقياس حجوم كبيرة مثل حجم بناء.

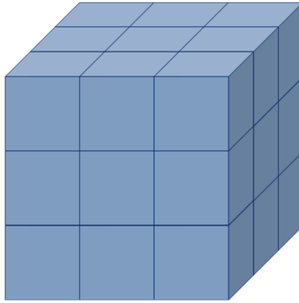
تحقق من فهمك

مستودع على هيئة متوازي المستطيلات طوله 5m وعرضه 4m وارتفاعه 3m، احسب حجم المستودع؟

③ حجم المكعب



مثال: مكعب طول حرفه 3cm احسب حجمه.

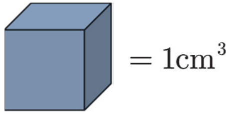


الحل:

حجم المكعب يساوي عدد الوحدات المكعبة التي تؤلف المكعب.

إن حجم المكعب يساوي $27cm^3$

لاحظ: $27cm^3 = 3 \times 3 \times 3 =$ طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف



- حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

تحقق من فهمك

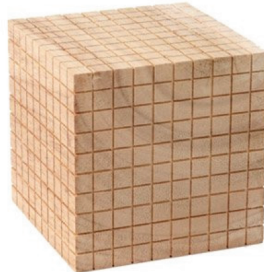
احسب حجم مكعب طول حرفه 4m.

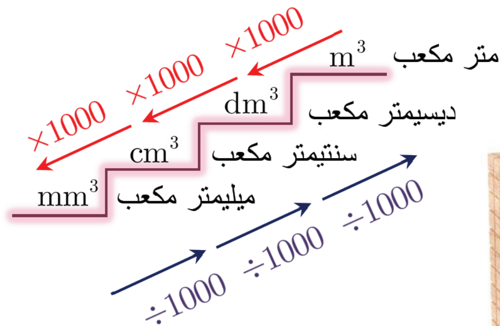
③ التحويل بين وحدات الحجم

المتر المكعب (m^3) هو حجم مكعب طول ضلعه 1m أو 10dm أو 100cm



مثال: المكعب المجاور طول ضلعه 10dm حجمه $1m^3$.







(1) انسخ إلى دفترك ثم اكتب العدد المناسب في الفراغ:

أ) $0.14m^3 = \square\ dm^3$ ب) $140\ mm^3 = \square\ cm^3$ ج) $55dm^3 = \square\ m^3$

د) $0.5cm^3 = \square\ dm^3$ هـ) $2.76\ dm^3 = \square\ cm^3$ و) $0.2m^3 = \square\ cm^3$

(2) انسخ إلى دفترك ثم اكتب العدد المناسب في الفراغ:

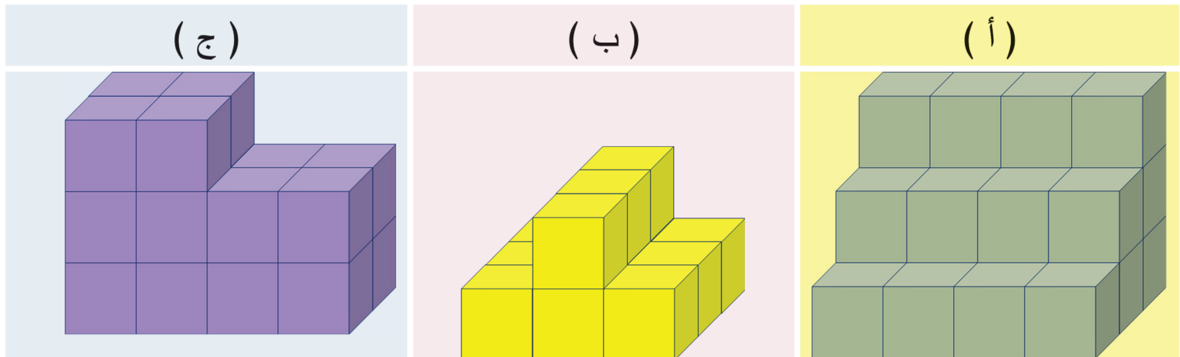
أ) $35dm^3 = \square\ cm^3$ ب) $4m^3 = \square\ dm^3$ ج) $2.7dm^3 = \square\ cm^3$

د) $70mm^3 = \square\ cm^3$ هـ) $400\ m^3 = \square\ dcm^3$ و) $345\ dm^3 = \square\ m^3$


تعبير شفهي كيف نحول بين وحدات قياس الحجم؟


تدرب

① احسب حجم كل مجسم بعد الوحدات المكعبة:

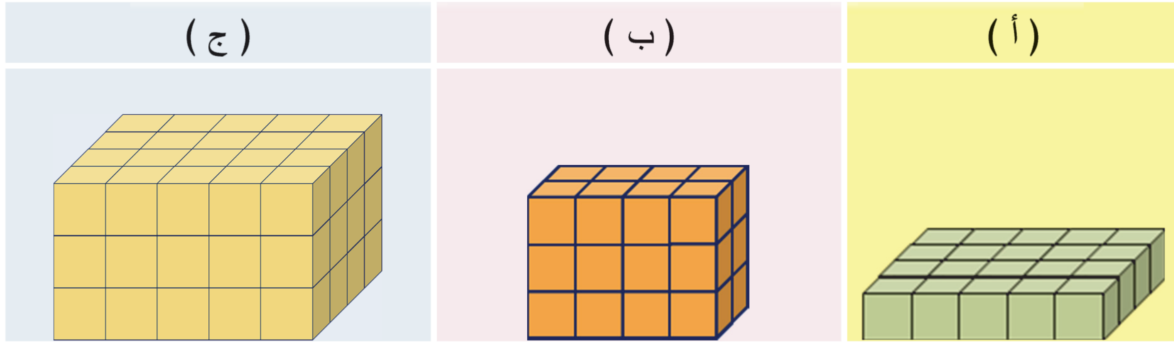


② استعمل الوحدات المكعبة في بناء مجسمين لمتوازي المستطيلات حجم كلٍ منهما 24 وحدة مكعبة وأبعاد قاعدة كلٍ منهما بقياسات مختلفة سجل النتائج التي حصلت عليها في الجدول:

	الطول	العرض	الارتفاع
متوازي المستطيلات (1)			
متوازي المستطيلات (2)			

③ استعمل الوحدات المكعبة في بناء مجسم لمكعب حجمه 27 وحدة مكعبة ثم اكتب طول حرفه.

④ احسب حجم المجسمات المكونة من مكعبات سنتيمترية.



⑤ احسب حجم متوازي المستطيلات بالسنتيمتر المكعب لكل مما يأتي:

أ) الطول 6cm ، العرض 5cm ، الارتفاع 2cm.

ب) الطول 1dm ، العرض 7cm ، الارتفاع 2cm.

ج) الطول 70cm ، العرض 50cm ، الارتفاع 1m.

⑥ احسب حجم المكعب بالديسيمتر المكعب لكل مما يأتي:

أ) مكعب طول حرفه 4m.

ب) مكعب طول حرفه 4dm.

8 الزمن



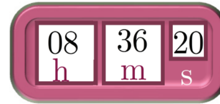


في سباق السيارات الدولي يحدد الفائز اعتماداً على مجموع أزمنة مراحل السباق، في السباق كانت نتائج السيارة الفائزة:

المرحلة الأولى	3 دقائق و 10 ثوان
المرحلة الثانية	4 دقائق و 45 ثانية

انطلاقة نشطة

ما الوقت الذي تدل عليه الساعة:





تعلّم

① الجمع

في رحلة من دمشق إلى طرطوس اجتازت حافلة المسافة من دمشق إلى حمص بزمن $2^h : 15^m : 20^s$

ثم اجتازت المسافة بين حمص وطرطوس بزمن $1^h : 30^m : 33^s$

زمن الرحلة هو ناتج جمع $2^h : 15^m : 20^s + 1^h : 30^m : 33^s$

أفقياً	عمودياً	
نجمع الثواني أولاً: $20^s + 33^s = 53^s$ نجمع الدقائق ثانياً: $15^m + 30^m = 45^m$ ثم نجمع الساعات ثالثاً: $2^h + 1^h = 3^h$ فيكون الناتج: $3^h : 45^m : 53^s$	نرتب الوحدات المتماثلة ثم نجمع الثواني، الدقائق ثم الساعات:	$\begin{array}{r} 2^h : 15^m : 20^s \\ + \quad \\ 1^h : 30^m : 33^s \\ \hline 3^h : 45^m : 53^s \end{array}$

وبالتالي زمن الرحلة 3 ساعات و 45 دقيقة و 53 ثانية.



(1) عُد إلى مقدمة الدّرس واحسب الزّمن الّذي استغرقته السّيارة الفائزة في السباق.

(2) احسب ناتج ما يأتي:

(أ)	(ب)
$5^h : 10^m : 02^s + 3^h : 48^m : 36^s$	$9^h : 03^m : 42^s$ + $2^h : 56^m : 03^s$

② الطّرح

استغرق نادر $3^h : 40^m : 31^s$ في رحلته من دمشق إلى درعا خلال الرّحلة تَوقّف لمدة $1^h : 32^m : 30^s$ بسبب عِطل في الحافلة أثناء الرّحلة.

الزمن الذي استغرقته الحافلة في السّير على الطّريق هو ناتج الطّرح: $3^h : 40^m : 31^s - 1^h : 32^m : 30^s$

أفقياً	عمودياً	
نطرح الثّواني أولاً: $31^s - 30^s = 1^s$	نرتّب الوحدات المتماثلة ثمّ نطرح الثّواني، الدقائق ثمّ السّاعات:	$3^h : 40^m : 31^s$
نطرح الدّقائق ثانياً: $40^m - 32^m = 8^m$		−
ثمّ نجمع السّاعات ثالثاً: $3^h - 1^h = 2^h$		$1^h : 32^m : 30^s$
فيكون النّاتج: $2^h : 08^m : 01^s$		$2^h : 08^m : 01^s$

استغرقت الحافلة ساعتين وثمان دقائق وثانية واحدة في سيرها على الطريق.



(1) عُد إلى مقدّمة الدرس واحسب بكم يزيد الزّمن الذي استغرقته السّيارة في المرحلة الثانية عن الزّمن في المرحلة الأولى؟

(2) احسب ناتج ما يأتي:

(أ)	(ب)
$8^h : 09 : 55^s - 3^h : 06^m : 21^s$	$11^h : 21^m : 07^s$ − $10^h : 08^m : 01^s$



تدرب

① احسب ناتج ما يأتي:

(د)	(ج)	(ب)	(أ)
$4^h : 44^m : 52^s$ $-$ $3^h : 15^m : 02^s$	$6^h : 20^m : 00^s$ $+$ $3^h : 30^m : 01^s$	$10^h : 28^m : 17^s$ $-$ $10^h : 08^m : 11^s$	$0^h : 53^m : 13^s$ $+$ $5^h : 06^m : 23^s$

② احسب ناتج ما يأتي:

(أ) $10^h : 01^m : 13^s + 3^h : 11^m : 04^s$

(ب) $5^h : 51^m : 38^s + 1^h : 08^m : 12^s$

(ج) $9^h : 09^m : 57^s - 6^h : 09^m : 12^s$

(د) $10^h : 52^m : 32^s - 8^h : 07^m : 30^s$

③ استغرق سالم في كتابة واجب الرياضيات $4^s : 30^m$ وفي كتابة واجب العلوم $20^s : 10^m$ ما الزمن الّذي استغرقه سالم في كتابة واجباته؟

④ في متجر الألبسة استغرقت لينا الأزمنة الآتية لشراء حاجياتها: $5^m : 1^h$ في قسم الألبسة و 15^m في قسم موادّ التّجميل، ما الزّمن الّذي استغرقته لينا في متجر الألبسة؟

تمرينات الوحدة الخامسة

① جد ناتج كلّ ممّا يأتي:

أ) $23.14 \div 10$ ب) $231.4 \div 100$ ج) $15 \div 1000$

د) $251.2 \div 100$ هـ) $74.3 \div 10$ و) $14 \div 100$

② شريط قماشي طوله 45.8m نريد تقسيمه إلى 10 أجزاء متساوية فما طول كلّ جزء منها؟

③ أنتج معملٌ 2781765 صندوق عصير فهل يمكن نقلها في 10 شاحنات على أن تحوي الشّاحنات نفس عدد الصناديق؟

④ أنا عدد طبيعيّ من ثلاث خانات آحادي هو أصغر عدد أوليّ، عشراتي أكبر من 6 ويقبل القسمة على 2 ، مئاتي أصغر من 6 ويقبل القسمة على 3 فمن أنا؟

⑤ حلّل كلاً من الأعداد الآتية مستعملاً مخطّط الشّجرة:

أ) 64 ب) 140 ج) 250 د) 490

⑥ جد ناتج القسمة واكتبه كتابة عشريّة في كلّ ممّا يأتي:

أ) $512 \div 2$ ب) $417 \div 2$ ج) $1219 \div 2$

⑦ علّل كلاً مما يأتي:

أ) العدد 9157138 يقبل القسمة على 2

ب) العدد 6458130 يقبل القسمة على 10

ج) العدد 8104212 يقبل القسمة على 3

د) العدد 555551 لا يقبل القسمة على 5

هـ) العدد 1643215 يقبل القسمة على 5

و) العدد 7236480 يقبل القسمة على: 2 و 3 و 5 و 10

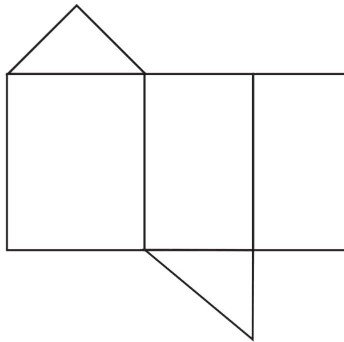
⑧ احسب محيط كلّ شكل من الأشكال الآتية:

(ج)	(ب)	(أ)
A, B, C; 3cm, 0.4dm, 50mm	D, E, F, G; 2.7mm	H, I, J, K; 2cm, 0.514dm

⑨ انسخ إلى دفترك ثمّ اكتب العدد المناسب في الفراغ ☐:

$2km = \square m$	ج)	$2km = \square dam$	ب)	$2km = \square hm$	أ)
$125m = \square km$	و)	$125m = \square hm$	هـ)	$125m = \square dam$	د)
$14g = \square kg$	ط)	$8ton = \square g$	ح)	$150ton = \square kg$	ز)
$7.2g = \square mg$	م)	$12kg = \square g$	ل)	$2mg = \square g$	ك)
$51000mm^3 = \square cm^3$	ع)	$0.15m^3 = \square cm^3$	س)	$0.005m^3 = \square dm^3$	ن)
$0.005m^3 = \square cm^3$	ث)	$7.12dm^3 = \square cm^3$	ص)	$15mm^3 = \square cm^3$	ف)

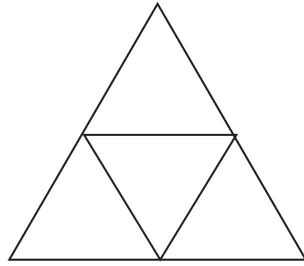
⑩ لدينا المخطّط:



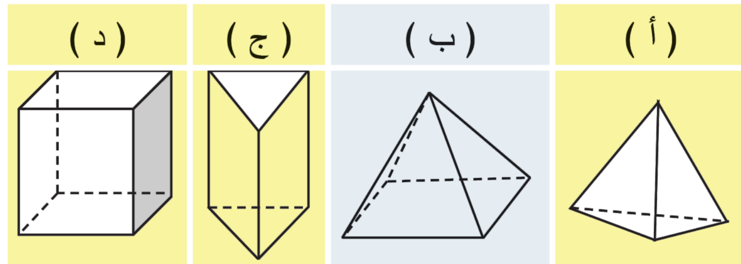
أيّ المجسّمات التّالية مخطّطها هو الشّكل المجاور وسمّه

(د)	(ج)	(ب)	(أ)

⑪ لدينا المخطّط:

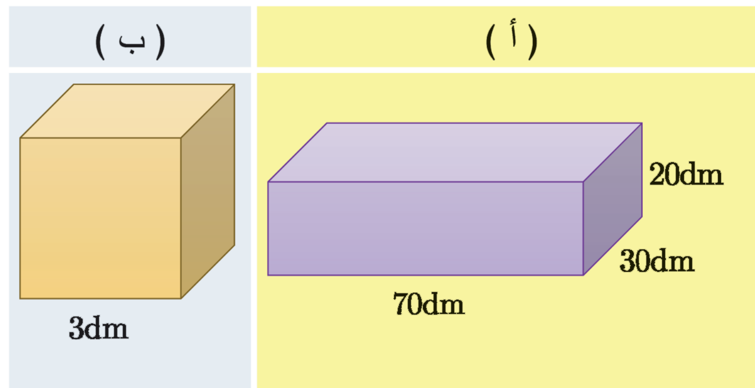


أي المجسّمات التّالية مخطّطها هو الشّكل المجاور وسمّه



⑫ اشترى طارق 3.15kg تفاح و 4.6kg موز فما هي كتلة مشتريات طارق؟

⑬ احسب حجم كلّ من المجسّمين الآتيين بالمتر المكعّب:



⑭ يجتاز قطار في رحلته 3 محطّات، إنّ الزمن الذي استغرقه القطار منذ لحظة انطلاقه للوصول إلى محطّته الأخيرة $30^s : 54^m : 5^h$ وخلال رحلته توقّف في المحطّة الأولى مدة $20^s : 30^m$ و في المحطّة الثّانية مدّة $10^s : 24^m$ ما الزّمن الذي استغرقه القطار في سيره على السّكة؟